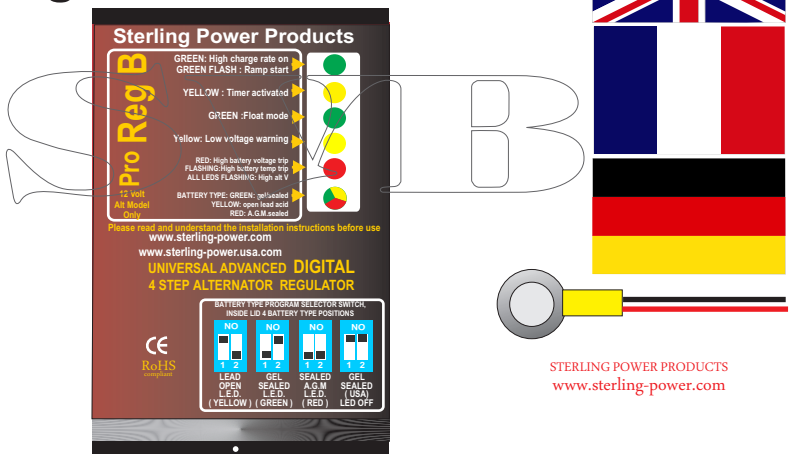


AR12VD

STERLING POWER PRODUCTS

ADVANCED ALTERNATOR REGULATOR DIGITAL

Advanced charging technology
Installations Instructions & manual
English French & German



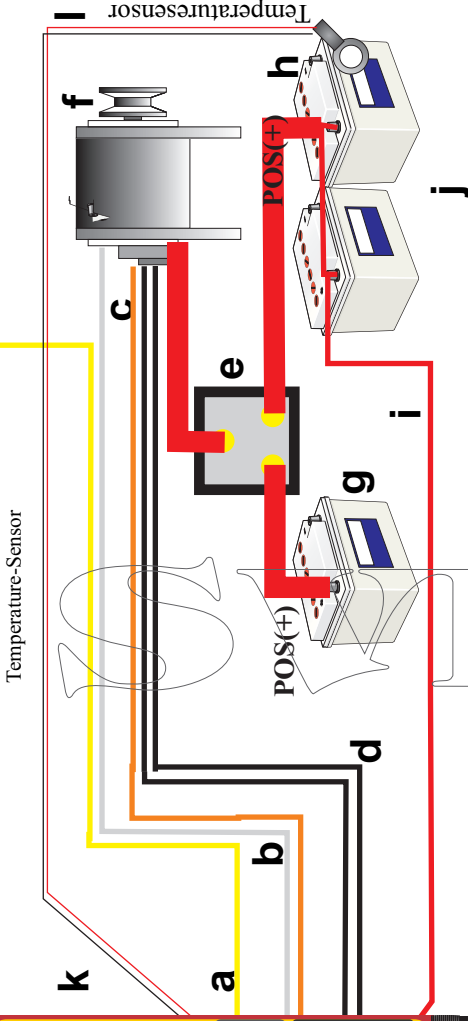
STERLING POWER PRODUCTS
www.sterling-power.com

HOCHLEISTUNGSREGLER DIGITAL

Installations- und
Bedienungsanleitung

INSTALLATON MIT TRENNDIODE ODER RELAYS:

INSTALLATON WITH SPLIT CHARGE DIODE OR RELAY:



- a = yellow to ignition (or D+/L/61)
- b = white to field
- c = brown to alt D+/62/L/DL
- d = 2 x black to alternator neg.
- e = split charge diode / relay
- f = alternator
- g = starter battery
- h = domestic battery bank
- i = red to domestic battery
- l = temperature sensor to battery

- a = gel an Zündung+ oder (D+/R/L/DL)
- b = weiss = Feld
- c = braun an D+/62/L/DL
- d = 2 x schwarz an Lima negativ-minus
- e = Trenndiode-oder Relais
- f = Lichtmaschine
- g = Starterbatterie
- h = Verbraucherbatteriebank
- i = rot an plus der Referenzbatterie
- l = Temperatursensor der Referenzbatterie

Fig 4

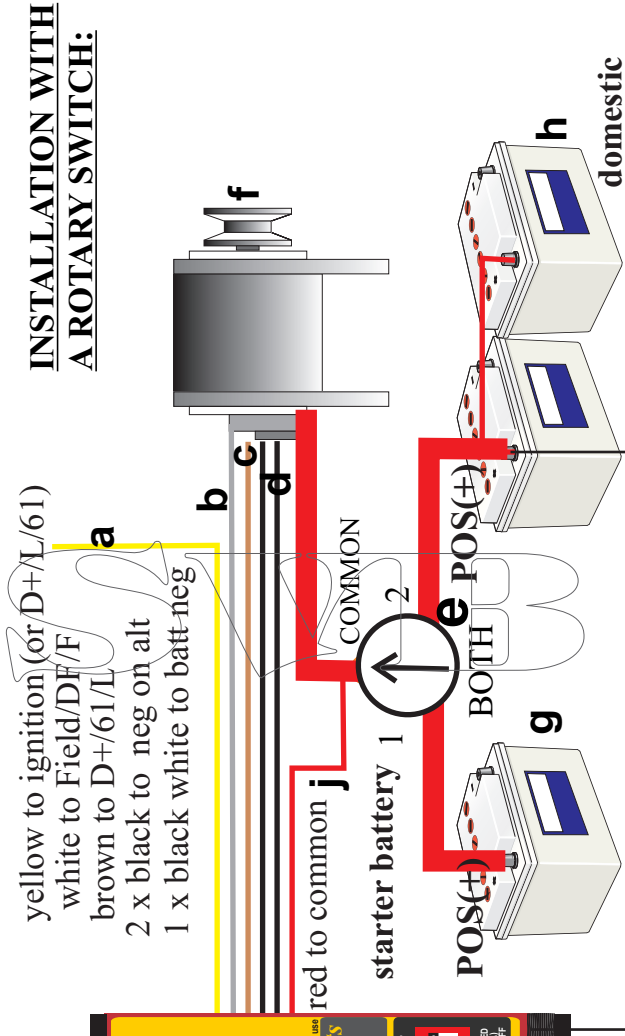


Fig 5 temperature sensor cable to battery terminal

SELECTOR	LED COLOUR	MAX. CHARGING VOLTAGE	ABSORPTION TIME	FLOATING VOLTAGE
1	NO 1 2	YELLOW 14.8V / 20°C	1 - 3 HRS.	13.65V / 20°C
2	NO 1 2	GREEN 14.4V / 20°C	10 - 12 HRS.	13.8V / 20°C
3	NO 1 2	GREEN-YELLOW 14.4V / 20°C	4 - 8 HRS.	13.65V / 20°C
4	NO 1 2	GREEN FLASHING FOR 5 SEC. 14.1V / 20°C	4 - 10 HRS.	13.5V / 20°C

SELECTOR	LED COLOUR	MAX. CHARGING VOLTAGE	ABSORPTION TIME	FLOATING VOLTAGE
1	NO 1 2	YELLOW 14.8V / 20°C	1 - 3 HRS.	13.65V / 20°C
2	NO 1 2	GREEN 14.4V / 20°C	10 - 12 HRS.	13.8V / 20°C
3	NO 1 2	GREEN-YELLOW 14.4V / 20°C	4 - 8 HRS.	13.65V / 20°C
4	NO 1 2	GREEN FLASHING FOR 5 SEC. 14.1V / 20°C	4 - 10 HRS.	13.5V / 20°C

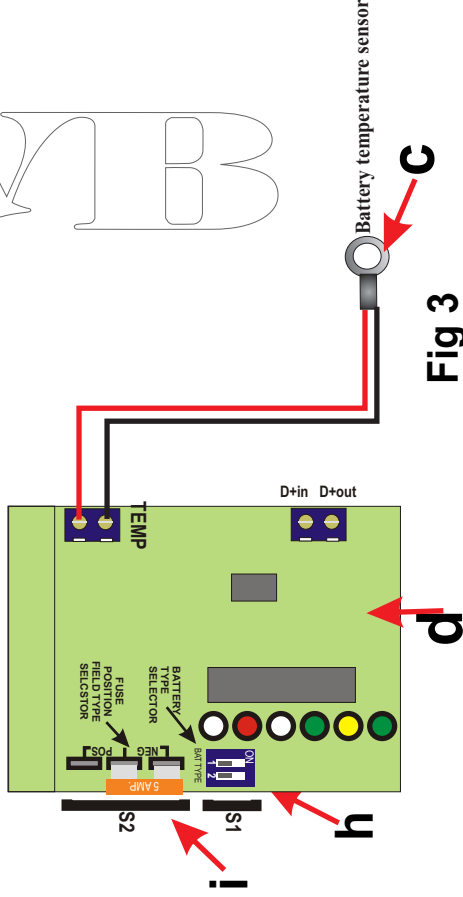
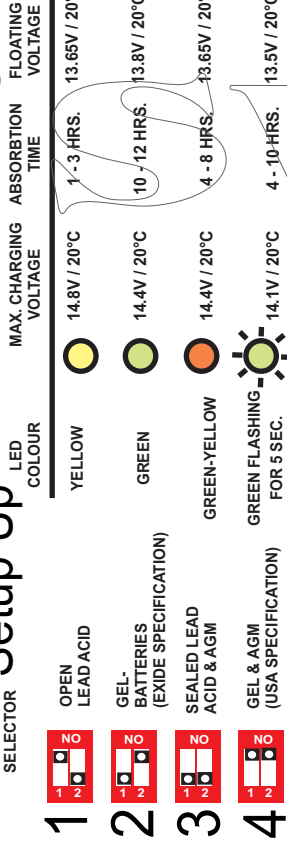


Fig 4

UNIVERSAL DIGITAL ADVANCED REGULATOR FITTING INSTRUCTIONS.

Thank you for purchasing one off the most advanced and powerful alternator regulator currently available in the world today. Please do not underestimate the effect this device will have on a conventional charging system. It is important to understand that your existing cables and layout may not be up to dealing with the extra performance from the alternator, you need to ensure your alternator cables can deal with the actual rating of the alternator and the cable run lengths, be warned about dash mounted amp metres as they inevitably cause excessive cable runs and extra resistance in the cable, use shunt type amp metres to help eliminate this effect. The Advanced Regulator has many safety devices built in to protect your system from damage in the event of the installation being unable to handle the extra performance caused by this device. The software will pick most problems and disengage the unit and give a warning. The advanced regulator will then automatically revert back to your standard regulator, reducing the performance but getting you home

Advanced alternator regulators, by there very design will increase the output voltage from the alternator, in older installations on boats and even some vehicles this is not a problem, but where the engine has a ECU (electronic control management system) this can cause alarms to be generated by the engine management system, for modern engines and vehicles look at the Sterling **Alternator to Battery charger** or the **Battery to Battery charger** units as they will achieve the same enhanced alternator performance but not touch the vehicles primary system and so not cause ECU problems .

Quick fit, (for knowledgeable and experienced regulator fitters only) remove the alt, Locate the 2 alternator brushes, connect a 5-10 amp cable to each brush (solder or screw fix depending on the alt) about 200 mm long, replace the alternator on the engine as it came off , run up the alternator, measure the voltage of the 2 wires to earth, (ensure there is at least 14 volts coming out of the alt to confirm it still works) if you get the following : 0 volts on one wire and 2-12v on the other wire then this is a **Positive** field control alt, keep the 2-12 v wire and secure/remove the 0 v wire. If you get about 14 volts on one wire and 2-12 volts on the other then this is a **Negative** field control alternator , keep the 2-12 v wire and remove/secure the 14 v wire . Connect all the other wires as per the wiring diagram, leave the white wire free, (this is the field control wire) when all other wires connected then select the correct alternator field wire settings and the battery type as per the instructions (see quick ref guide to select the correct settings) , when the unit has the correct settings programmed into it then connect the field wire, that should be it .

Normal installation: (to be used for non experienced fitters and D.I.Y. customers

This device in most cases is not difficult to install, if a logical, step-by-step approach is maintained. Please note: There will be extra help notes on www.sterling-power.com and should be used in event of any problems. Some basic tools, a voltmeter and soldering equipment are required for installation.

Because the new regulator has been made to be totally flexible for all battery and alternator types it is important for you to collect the following information about your system. This will enable you to set the Regulator correctly and obtain the maximum results from the device.

Please obtain the following information about your system and fill in the space provided, if nothing else it is about time you knew this information.

Alternator Voltage (12 or 24 volt type).....VOLTS

Alternator Current (35amp, 55amp etc).....AMPS

Alternator Type: There are two alternator types, negative and positive rotor field control. Do not worry at this stage, which you have, but it is vital that you identify the correct one before connecting the advanced reg ; this will be dealt with later.

My alternator type is: **(Neg or Pos).....**

Battery Type: There are four main battery types: all the settings for these 3 battery types are clearly marked on the Advanced Regulator label. There is a lot of conflicting settings for gel and A.G.M. we have shown the setting recommended by Exide (the major gel manufacturers) however there are other companies who disagree with this in the U.S.A. so we have a setting for them also, its best to check with your battery supplier.

Battery Type selector (fig 1)

1) Conventional lead acid batteries, where you have access to the liquid level to maintain and top up the batteries. These may be charged at a faster rate and as such, the high charge setting may be used. By far the fastest charging batteries and the lowest cost. setting. Open lead acid/ traction batteries are the best type for fast charging

and long life. 14.8 volts max for up to 8 hrs

2) **Sealed Lead acid and some A.G.M batteries**, not so good for fast charging as cannot replace the water loss associated with fast charging. as such the top voltage is reduced to reduce the water loss , 14.4 volts max 4-6 hrs

3) **Gel batteries (Exide setting)** require , 14.4 volts 10-12 hrs on the charge voltage to charge them , as recommended by Exide .

4) **Gel USA settings** 14.1

The new software in the digital regulator automatically calculates the battery bank size, charge state, and alternator output, then using the internal DIGITAL processor sets the timing sequence every time you start the engine.

INSTALLATION:

This is the only hard part, and this will also determine your alternator type, when you have identified the alternator type please fill in the space above. Because there are so many alternators and many are not identifiable, the installation instructions apply to all alternators.

The most important thing is to identify the field control wire, this is the key wire which controls the operation of all alternators : To fit this product you will require a basic knowledge in the following skills

- 1) using basic tools and removing alternators from the engine
- 2) basic D/C electrics on vehicles / Boats or what ever the engine is on .
- 3) basic soldering as you may be required to solder some small wires
- 4) basic understanding of the electrical management system on the engine (ie is there a complex ECU Electronic Control Unit) in which case the **Advanced reg would not be the correct product** , you should be looking at a **Sterling Alternator to battery charger** or a **Sterling Battery to battery charger** which are non invasive product and do not effect the engines primary electrical system.
- 5) is there a warrantee issue with fitting this product, if the engine is new, then again we would recommend you change the product to the **Sterling Battery to battery charger** as this does not touch the basic engine system and as such would not effect the warrantee of the engine system. If the boat is over 4 years old in most cases the above warrantee issues do not apply.

If you are worried or uncomfortable about any of the above basic skills require then either employ a professional to install the product or use the Sterling Alternator to battery charger or a Sterling Battery to battery charger , they are more expensive but much simpler to fit .

Lets begin

- 1) Isolate the engine battery (to prevent any accidents with live cables), have a friend close by in case of any accidents or help is required. The advanced reg should be fitted in a cool dry well ventilated space, if in a engine room then low down is a little cooler.
- 2) Remove all the wires from the back of the alternator (note down on this sheet as you go through the instructions to ensure correct placement of the regulator set-up switches).
- 3) With all the cables removed and taped up so they cannot short out against the engine block remove the alternator. (for Bulmar / or other alts with remote regulators it may not be necessary to remove the alternator, read on)
- 3) With all the cables removed and tapped up so they cannot short out against the engine block remove the alternator.
- 4) Not so bad? Now for the hard bit! We are trying to get to the two brushes, which supply the rotor its current; they are usually connected to the regulator. The brushes are a replaceable item so there is some way of getting to them and removing them Remove the regulator from the back of the alternator (usually 2 or 4 screws holding a component onto the back of the alternator) when this is removed the regulator should come away with the brushes attached. This should be no problem for about 80% of you with Lucas, Bosch, Volvo, however, the following things could be different:
 - a) A brushless alternator, most common S.E.V. Marshall 35 amp alternator fitted to old Volvo/Buch engines, has special instructions. On the alternator regulator is an F or D/F connection, this is the field wire, i.e. where the WHITE wire goes. This alternator is a positive alternator field control; therefore, change the booster setting from negative to positive. (CONNECT THE BROWN WIRE TO THE D+/61 /L TERMINAL, THE REST AS PER STANDARD. The best advice is to use this alternator as a sea anchor, and buy a decent size alternator, a 35 amp high revving alternator is no use to anyone).

Other special instructions relate to the very old Bosch mechanical regulator (about 25 years old), this must not be used in conjunction with the Sterling Regulator, however, conduct the tests as above, you will find the alternator is a positive field control. When the correct field wire is obtained set the Advanced Regulator to positive and remove the old Bosch regulator this is not a common thing). Please look further on in these instructions which show how a alternator works, this information is enough to work out what you need to do if you have a alt with

no reg attached

b) Remote regulators, some alternators have regulators fitted remotely and connected to the alternator via 3-5 small wires (usually on old alternators), advice: The wires are still connected to a brush box on the alternator, remember it is the brushes we are after, locate the brushes as per normal. Replace the reg after the wires have been connected. this reg can be used with alts up to about 120 amps without a reg or up to 300 amp alts with an existing reg

c) Yanmar, Hitachi alternators require the alternator case to be split (unbolted, not hit with a sledgehammer), this will reveal the brushes in the back part. Please note for reassembly the two small holes in the brush housing which enable a wire to hold the brushes up when trying to reassemble the alternator.

5) Having found the brushes solder a 100mm length of 10 amp cable to the top of each brush.

Problems: Lucas regulator connectors are made from stainless steel, and as such normal pre-fluxed solder is no use, use standard plumbers flux from a tub and the solder will stick with no problem.

6) Having connected a cable to each brush, reassemble the alternator and replace it on the engine.

Problems: Volvo engines with Valeo alternators require some cutting around the regulator seal. Use your common sense never nip wires between the regulator and alternator case.

7) Ensure the ends of the two new cables are not touching each other, the alternator, or the engine, and reconnect the alternator.

8) After the alternator is reconnected, run the engine as normal, ensure the alternator is working as standard, i.e. the ignition warning light on the dash should out when the alternator is charging as per normal.

WARNING: GO NO FURTHER IF THE ALTERNATOR IS NOT WORKING.

I will say again for people who thing I am joking!

WARNING: GO NO FURTHER IF THE ALTERNATOR IS NOT WORKING. *The alternator must be in normal working mode before continuing i.e. giving out about 14 volts from the output of the alternator*

9) This is the most important part. With the engine running well on tick over, using the voltmeter, we require the voltage from both the cables you have just fitted to negative:

Cable 1 = ...volts cable 2 = ...volts

(Also make a note of the alternators output voltage while doing these tests, if the alternator is working then we would expect to see a voltage of between 13-14 volts, if below 13V then the alternator is not working, if above 14.5 then the alternators own regulator is defective or one or the wires you have connected have shorted to the negative).

For Alternator Type:

If the voltage on any of the cables is between 2-12 volts and the other is 14 volts then this is a negative rotor control, **go to the pre installation section and write NEG**

If the voltage on any of the cables are 1-11 volts and the other is 0 (zero) volts, the alternator is a positive rotor control, **go to the pre installation section and write POS**

(For reference only, 90% of alternators in Europe are negative, these include Bosch, Valeo (Volvo), Hitachi (Yanmar), Lucas. The only positive alternators tend to be old alternators with remote regulators and American alternators such as Motorola and AC Delco, (this information is to be used as a rough guide only)).

In either case, we keep the 1-11 volt cable and either remove or cut the 14 or 0 volt cable. (Ensure this cable cannot touch the alternator case).

10) Having found the field wire and identified the alternator type the hard work is over, now to install the regulator.

Remember to replace the old regulator back into the alternator do not leave it out.

Set Up Advanced Regulator Before Installation

1) By now you should have completed the pre installation section, I will take you through the Regulator set up and also explain what you are doing.

2) Remove the Regulator lid, inside you will see the circuit board with a 2 pin dip switch and a large fuse: See **fig 3**, **i** = large fuse and **h** = dip switch

Battery Type: Identify the small 2-pin dip switch, and set the battery type as per your battery type, explained earlier. the settings are on **fig 1**, and also on the metal lid of the Advanced Regulator.

WARNING: Under no circumstances use the Regulator on gel or sealed batteries if the battery type L.E.D is yellow, as this will damage the batteries.

Alternator Type: You should have established what the alternator field type is by now, it should be a negative or positive field control, ensure you have the correct information.

To set the alternator type, see **fig 4**. for neg, the fuse should be inboard of the edge of the case, if a pos unit then it should be beside the case edge

There is a standard automotive 5 amp fuse in the Regulator, there are three legs which will hold that fuse, the fuse should come standard set to the neg position. In order to convert the Regulator to a pos remove the fuse and reposition it in the other slot. The negative and pos positions are clearly marked on the printed circuit board drawing and on the instructions **fig 4**. **Failure to get this right will result in damage to the advanced regulator and may be the alternator's standard regulator.**

EQUALIZING TIME CYCLE:

The software in the new Digital Regulator automatically calculates the equalizing time cycle every time the engine is started. This will range between 1-12 hours depending on the rise time between engine on and time to reach 14 volts; this will be different every time the engine is started, and varies from battery type setting. The internal computer software will look after this function.

The cables positions are marked on **fig 4 and 5**

a: Yellow: This is a simple ignition feed and should be connected to the ignition switch or any 12/24 volt supply which is live when the engine is running i.e. if there is no ignition switch then any good 12 volt supply will do with a simple on/off toggle switch to switch the unit on or off, i.e. when the engine starts switch this cable on, and when the engine stops switch this off. **extend as long as you want**

b: White: The white is the alternator control cable, and should be connected to the field wire you fitted to the alternator earlier. This wire can be connected or disconnected with the alternator running, there may be cases where the Advanced Regulator needs to be switched off (i.e. small engine on a boat and a fast current) the Regulator has been known to knock off 1.5 knots of small boats with a 10-15 hp engine, however, most people usually connect and disconnect this cable (out of curiosity) to see the difference the Advanced Regulator makes to their system (with the Pro Digital, this unit can be switched on and off using the remote control). **Extend as little as possible**

c: Brown: The brown goes to the D+ on the back of the alternator, this is the small cable which is usually marked on the alternator case as "D+" or "ING" or "L" or "61" it is the cable which feeds the warning light on the dash. Connect the brown to the same terminal leaving the existing cable in place *some modern alternators have no D+ in this case connect to the B+ (the main positive output)*. **extend as little as possible**

d: Blacks x 2: There are two black cables, these cables, if extended must be extended as two cables and connected to the alternator B- (B negative) or to the alternator case. If these wires are extended then please extend as 2 x separate wires and join at the **negative** at the alternator, I know this sounds stupid but trust me.

Extend a little as possible

j: Red: The red is the sense wire, wherever it is placed on the Regulator and will regulate the voltage of that spot, therefore, it is important that the end of the red cable and the alternator must never be isolated when the engine is running.

The position of the red wire varies depending on what your charging system is:

Split charge diode: If your alternator charging circuit has a split charge diode fitted, position the sense on the battery side of the diode, on the side with the largest battery bank, (in the event of only two identical batteries either side will do).

Split charge relays: Same as above, however be warned, most low cost relays in the marine industry are approx 25 mm cubed, these relays may have been good enough for your old poor charging system, but when an Advanced Regulator is used do not be surprised if after a short period of time the relay melts. Only use good relays.

Sterling 0.0 Pro Split R. By far the best splitting system, as its 0.0 volt drop and has a lot of other enhancements in it. if this product is used, please connect the advanced Sterling sense wire (the red one) to the sense terminal on the pro split.

Rotary switch: Most yachts are fitted with a rotary switch, i.e. a switch with bat 1, bat 2, and both. With this type of charging system, position the sense on the back of the switch on the common point, remember that the only batteries to be charged are then dictated by you i.e. 1 or 2 or both. Due to the limitations and the constant changing of the switch, it would be my personal recommendation that, at a later date, you separate the charge line from the common starter feed and charge through a split charge diode.

Boats that have their bow thrusters positioned some distance away from the two main battery banks should place the battery sense wire (red) at the main battery bank and not at the bow thrusters. This is because the increase in battery voltage caused by the excessive distance between the battery banks can be too much for the main battery to deal with. The bow thrusters' battery will still benefit from the Advanced Regulator even if the sense wire is placed at the main battery bank.

Special vehicles: with no split system, connect the sense to the vehicle battery positive. **extend as long as you want**

Testing the system:

Start the engine up as usual, the green boost light and the float light (yellow or green depending on booster settings) should be on, (the green boost light will flash for 2 mins on start up to show the slow start, this is to reduce belt slip) the battery voltage should be measured to ensure the voltage works its way up to 14.4/14.8 depending on its settings. This could take between 1 minute and many hours depending on the battery bank size.

The voltage may vary slightly from alternator ie +/- 0.1 of a volt., **DO NOT ALTER THE FACTORY SETTINGS** the internal pots are set up reference voltages for the new software control system, and not external voltage adjustment pots (as in the older, non digital models were).

A word of warning, the most likely fault (assuming the Regulator is correctly connected) will be the high alternator voltage trip warning (all lights flashing), This is a unique safety device to prevent you setting fire to your boat. The trip consists of two sensors; one is sensing the battery voltage and will trip if the batteries exceed 15.5 volts (this will only happen if the standard voltage regulator on the alternator is defective, or the Advanced Regulator is defective). The other sensor is connected to the alternators D+ (the brown wire), this trips the Regulator if the voltage exceeds 17.5 volts at the alternator (all L.E.D's will flash together) the reasons for this tripping are usually poor cable connections, long cable runs or too thin a cable to carry the current now being produced or simply a failure in the connection between the alternator and the batteries) or the most common cause is a in line amp metre. Please be aware of cable runs with amp metres in the system. A good question to ask yourself is what is the cable length between the alternator and the batteries, you may think about 4 ft, but on further investigation you could find that the alternator output goes up to a dash mounted amp metre, then back down to the engine room and then through a diode to the batteries, total length about 15 feet. This is totally unacceptable and will require doubling up the cable thickness or replacing the amp meter with a shunt type or induction type (see the Sterling Power Management Panel)

In order to find the fault, switch the engine on and increase the engine revs to just below where the high voltage trip is going on. Test the battery voltage (must not ever be above 14.5 volts gel, or 15 volts normal), now we must measure the voltage drops in the cable between the positive terminal on the largest battery bank and the alternator itself. Place the negative probe of your volt metre on the positive terminal of the batteries and measure the voltage between the positive of the batteries and the positive of the alternator. Under normal circumstances there should be a 1.2-1.5 voltage drop across the diode and about 1 volt max drop in the cables = 2.5 volts drop in the charging system, any more than this is excessive cable loss due to poor connections or thin cables. This will show itself as heat, the best thing to do find the fault, is to carefully feel all the connections on the positive (AND NEGATIVE) sides of the charging circuit, if the main cable is warm to the touch the or connections are hot, then double up on charging cable and re do battery connections.

In order to accurately monitor what is going on in your system I suggest you look at the Sterling Power Management Panel / Amp Hour Counter because without this, you have no way of knowing what is going on your system and will be unable to diagnose any other faults on the electrical system.

Battery Maintenance.

Up until now you may never have maintained your batteries but with the regulator on the high charge rate you would expect to use much more water out of your batteries. It is therefore very important to regularly inspect and refill your batteries water level. For fast, high charging use only conventional lead acid batteries, do not use gel, or sealed batteries unless the maintenance free aspect is a priority and performance is not. The term 'maintenance free' may be on the side of your lead acid battery but this is not true in marine work cycle mode. Please ignore any reference to maintenance free on any open lead acid battery; this is for automotive cycles only. **Remember fast charging cost water, check your batteries water level regularly.**

Temperature sensing: c = bat temp sensor

Connect the temperature sensor to a negative on a domestic battery terminal and to the 2 x terminals inside the Regulator (see internal drawing) and extend the cables as required. There is no polarity to these cables so connect any way round. Ensure the sensor is not crushed or nipped, in the event or the sensor becoming broken then the unit will revert to a standard 20 deg setting, however, if the wire is nipped and a 12 volt feed is fed up the wires this will destroy the internal chips and the unit will fail (safe),

The new Advanced Regulator has in built temperature compensation based on the graphs supplied by the battery manufactures. There are three graph types programmed into the software and are automatically selected with the battery type choice. There is also an alarm/shut down function in the event of catastrophic failure of the batteries or the Advanced Regulator, it may be left off if not required or fitted. This device will reduce the charge voltage as the battery temperature increases and switches off the Regulator and gives an L.E.D. alarm in the event of the batteries over heating. This function is good in the following conditions A) defective battery, all other trips are catered for electrically, remember this will only trip the Sterling Advanced Regulator, your standard regulator could continue to boil the batteries in the event of a bad battery fault or a standard regulator fault. The Sterling can only look after problems relating to the Sterling system B) defective Regulator: in the event of a defective Sterling Regulator or standard regulator the batteries will start to over heat, the Regulator will pick this up and shut down the Sterling Regulator only, it cannot shut down the standard regulator in the event of it failing closed, however the alarm function will be on.

False readings: the temperature sensor is designed to fit on the battery terminal post to pick up the electrolytic temperature inside the battery case. In the event of the post having bad connections of very high current flow, the post may increase in temperature due to electrical resistance caused by bad connections, which could result in misleading temperature readings by the sensor. This would result in the Regulator shutdown with no fault with the batteries, a simple visual check and touching the battery case and battery terminals should establish if the

electrolyte and the terminal are the same temp or the terminal is much hotter than the electrolyte, in which case, the problem could be bad electrical connections at your battery. **One of the limitations of battery temperature sensing is that you could have 6 batteries and 1 sensor. The battery the sensor is connected to could be OK but battery number 5 could fail and the sensor is on battery number 2, the sensor would not pick up that problem.** Other new features on this unit:

Dash warning light, some new alternators have a high voltage warning built into their alternators regulators, this switches on the ignition warning light in the event of fitting the Advanced Regulator (the Advanced Regulators higher voltage control makes the standard regulator think that it has failed). **WARNING: TO DATE, THERE IS ONLY 1 MARINE ALTERNATOR WITH THIS PROBLEM (ON SOME FORD ENGINES) AND ONLY A FEW AUTOMOTIVE ALTERNATORS WITH THIS. SO PLEASE PHONE BEFORE ASSUMING THIS IS A PROBLEM.** A small relay is built into the Regulator to disengage the D+ warning when the alternator has started up. This was a special function for a special vehicle where Sterling Power Products had a demand, however, it may become more common in the future.

This product also has a m.n.e.a.400 interface ability, but the protocol has currently not been confirmed by other manufacturers. (we live in hope). the problem is there are at least 3 large companies competing to be accepted as the industry standard, and as usual no one can make their mind up

L.E.D. alarms and indicators

a:Green High Charge Rate On: (top L.E.D. 1) This should be on from start up and shows that the alternator should be working at it's maximum. It should remain on until L.E.D. 3 comes on and shows the high charge rate is over.

b:Yellow Timer Activated: This comes on when the voltage reaches about 13.9 - 14 volts and depending on how long it takes to come on, the software will calculate the timing for the high charge rate. This will vary from 1 - 6 hours and the time will be displayed on the remote panel and a count down shown. This light will remain on until the high charge rate light goes out.

c:Green Float Mode: This indicates that all the high charge cycles are now over and should remain on after all the high charge lights are out. The system is now running at a standard charge rate only (about 14 volts) regulated on the battery.

d: Yellow Low Voltage Warning: This is simply saying that there is a low voltage at the main battery bank and has no active function. For information only, this usually indicates a defective alternator.

e:Red Dual Information L.E.D: This L.E.D. Has two functions and as such, has two display modes.

Display Mode 1: Solid red L.E.D on indicates a high battery voltage trip, suggesting that the voltage exceeds 15.5 volts. There are three things that can cause this.

1) The alternator's own regulator has failed closed, if the voltage continues to climb after the trip light has come on then the alternator's own regulator is usually to blame (or there is an installation fault). **STOP as soon as possible and disconnect the alternator wires. Then continue on your journey and fix the problem at the first opportunity. Sterling are unable to defend you against this fault other than warn you as it is on your basic system over which we have no control. Failure to react to this problem will result in your batteries boiling.**

2) The Advanced Regulator's own regulator has failed closed. If the battery voltage returns to 14 volts after the trip light has gone off then the Sterling Regulator has failed and the unit should be returned for repair/replacement as soon as possible. It is, however, still safe to use in an emergency case only, as when the batteries are flat the unit will charge them to 15.5 volts and then switch off. It should be stressed that this is for emergency, get me to port use only!

3) Some other charging source has failed, ie: the battery charger/wind generator /solar panels etc. In this case, the voltage would continue to rise even when the engine is switched off.

Display Mode 2: Flashing L.E.D. This indicates that the temperature sensor has picked up the battery temperature exceeding 50 degrees C. This usually means that the battery is defective and on it's way to boiling. Check the voltage across the battery, if below 14 volts and 50 degrees C then the battery is defective. Replace as soon as possible.

f:Tri Coloured L.E.D: This simply displays the battery type that the processor has been set to. All information regarding this is on the label. Due to the nature of tri coloured LED sometimes they can seem confusing. If the colour looks wrong then ensure the dip switches are correct this is the important aspect.

All L.E.D's flashing: The most common fault, this shows the alternators voltage has exceeded 17.5 (or 37 volts in the case of 24 volts). This happens for various reasons such as cables from the alternator to the battery are too long and not thick enough to carry the current or if there is an amp meter in the circuit then usually there is a problem with the connections to the amp meter. If an installation has been running satisfactorily for a period of a few weeks and this starts then check if the split charge relay or diode is OK and has not failed. Please note that when this, or any trip light is on the Advanced Regulator has been electrically totally isolated from the alternator and is no longer in use. **If the alternator voltage continues to rise after this has tripped then please check the alternators own regulator .and stop and disconnect the alternator**

Battery Temperature sensor: see fig 3 part c

This sensor is the same type and configuration as the alternator temperature sensor, however, it should be placed on the battery terminal on one of the batteries in the domestic battery bank, as this is the battery bank most likely to have the lower life expectancy. The idea behind temperature sensing is to monitor the battery temperature and reduce the charger voltage as the battery temperature rises due to either high ambient temperature, excessive installation in the battery box, or a battery failure. In the event of the first two then the output voltage of the alternator will be reduced to prevent any unnecessary heat rise, however, in the event of a battery cell failing ad the battery exceeding 50 deg c then a alarm will be transmitted to the remote panel(if used) and the L.E.D number 5 (red) will flash on the local panel will come on. **This is a fatal shutdown and can only be overridden by switching the engine off and on again. Always find out the cause of this alarm condition, do not simply reset the system and carry on regardless as this will cause excessive gassing and a possible fire The same safety protocol is built into this system as above, if you do not wish to use this sensor, or in the event of it becoming broken, then the software will pick up the fault and shut down its function and revert to a safe 20 deg C default setting.**

D+ disengage: see fig 3 part d.

Most alternators have a ignition warning light on there dash (the light which comes on when the ignition is switched on and then the light switches off when the engine starts and the alternator starts to work). In the event of the alternator failing in most circumstances the ignition warning light will come on warning the operator of a fault with the alternator. Some modern alternators bring this feature a little further (the butec and some of the new magnetic merellie alternators, less than 0.1% of alternators used) have a new feature, this is that in the event of the standard alternators own regulator failing then it also switches on the igitnion warning light to show a fault in the system. The problem with this is that when a Advanced Alternator Regulator is used then the alternators voltage is increased (by the Advanced Regulator) the standard regulator thinks it has failed and sends out the signal. This makes the operator think there is a problem. The D+ circuit disengages the ignition warning light after checking that everything is OK so although the standard regulator sends out the warning signal, the Sterling system blocks its transmission to the dash and we take over the motoring. In the event of a fault we then disengage and show any faults.

Explanation for Pos field control Alt

Let us assume that the system over leaf has a regulator on the positive side of the rotor. The regulator is between the brush and the positive then the other brush is connected directly to the negative. also the positive brush has the regulator between it and the 14 v input supply and can never reach 14 volts due to the 2 volt drop between the input voltage and the field brush

One brush will give between 2-12 volts(depending on the output voltage of the alternator) . , and the other brush will give 0 volts

The field control wire is the one with 2-12 volts. If we want to fit the sterling advanced regulator (s) on the drawing, then all we need to do is to introduce another 14 feed into the field brush. we acheive this by obtaining the voltage via our brown cable (d+) , bring it up to the regulator, then through the regulator down the white wire to the field brush, in effect by pass the standard regulator This also shows 2 important things

1) if the sterling regulator was to fail open circuit, then the standard regulator simply takes over
2) no matter what you do to the sterling regulator you cannot stop the alternator from working. so if the alternator is not working it has nothing to do with the Sterling system

see next
page

Explanation for Negative field control alts

Let us assume that the system over leaf has a regulator on the negative side of the rotor. The regulator is between the brush and the negative, and there is always at least 1-1.5 volts drop across a regulator, the brush closest to the regulator can never reach 0 volts, it will always be between 2-about 10 volts. The other brush will never be the same voltage as the field brush, as the voltage must pass through the rotor coil , the end result will be at least another 2 volt drop. The other brush is connect directly to the output voltage of the alternator.

There fore the readings are , one brush will give between 2-12 volts, and the other brush will give about 14 volts (depending on the output voltage of the alternator).

In this case the field wire is the one with 2-12 volts If we want to by pass the standard regulator, we need to do is put the sterling advanced regulator on the end of the 2-12 volt wire and give the voltage another path through the sterling regulator to negative, in this case the standard regulator continues to work and tries to shut down the current, but the sterling simply offers the current a new route, via our whit wire, up to our regulator then down our black wires to negative.

This also shows 2 important aspects of the sterling
1) if the sterling regulator was to fail open circuit, then the standard regulator simply takes over
2) no matter what you do to the sterling regulator you cannot stop the alternator from working. so if the alternator is not working it has nothing to do with the

Helpful hints to find the Faults indicated by the l.e.d.s

Fault on panel :All lights flashing.

High alternator voltage trip.

Once all these lights flash what has happened is the alternator voltage sensed via the brown wire on the D+ has exceeded 17.5 volts (x 2 for 24 v) . and the advanced reg has disconnected itself.

Remember that when any red warning lights come on the sterling unit, the sterling has 100% disconnected itself (it has a built in relay connected to the white wire) . So the most important thing to check here is that when this alarm comes on, is whether or not the system reverts back to its own standard voltage (or in the event of its own regulator not being used the alternator should cease functioning) . This is the most important thing to establish, because if the alarm lights on and the Advanced reg has disconnected itself , then the standard system should automatically take over and automatically drop the charger voltage back to the standard voltage setting (about 14 v at the alternator) , if this does not happen and the voltage continues to rise then the standard alternator system is at fault.

There are a number of reasons for the high alternator trip activating, and it falls into 2 main headings:

A new installation where the advanced regulator has just been installed and so far has not worked correctly

1) due to the incorrect handling of the standard regulator when installing the field cables to fit the sterling alternator the standard regulator has failed closed, The only solution for this is to replace the standard regulator

2) the solder you put onto the brush to connect the field wire to has touched the alternator case and caused the field to go to earth (on neg field control only) , or the cable you connected has been nipped to the alt case when bringing the cable outside the alternator . To test for this, using a volt meter, turn the meter to ohms test (so that when the 2 x terminals are jointed the meter beeps) test the wire you connected to the neg of the case, there should be no beep, if a beep is heard, then investigate why this is going down to neg.

3) the red sense wire has been connected in the wrong place disconnected. this means the red wire is open circuited.

4) the unit works o.k. For a short period of time then if you increase the r.p.m. Of the engine it trips out. The most common thing that would cause this is if the cable between the alternator and the batteries being either too long for the current or too thin for the length. The first question i always ask is what is the cable distance between the alternator and the batteries, and the first answer is usually about 1.5 meters as the batteries are beside the engine (this of course i don't believe, so my next question is,) Do you have a amp meter on the dash , and i usually get yes, then my second question, is Now sir, taking into account that you have a amp meter on the dash, and the fact that the alternator cable will go via that, what is the cable length between the alternator and the batteries via the amp meter and the split charge diode , all of a sudden the 1.5. Meter run (which was no problem) becomes a 5 meter run, carrying 60 amps, which now becomes a problem.

The important thing to remember here is that voltage drop faults manifested themselves in heat (this is why the advanced regulator has this safety system built into it, because failure to detect this fault could easily result in a fire in your loom. So with this in mind then the correct way for a knowledgeable electrician is to check the voltage drop across the positive line, how the easy way to find this fault is to do the following:

Expose the dash so you can easily get to the amp meter, (or where ever it is) , expose the split diode or relay or rotary switch (where ever it may be) expose the alternator , and expose the battery terminals. Now then simply switch on the engine, run the engine at as high a r.p.m. As possible (without the trip coming on, if the trip comes on then restart the engine and bring the r.p.m. up to below the last time , remember if the trip comes on the test is a waste of time) for about 5 mins. Then stop the engine and carefully do the following (remember the fault will show itself as heat.)

1) feel the alternator cable, if very warm. Solution: double its thickness, ie run another cable the same thickness along with the one already there. or run a new much thicker cable, a rough guide is that for every 2 meters of cable run you need to double the size of the cable.

2) touch all the connectors on the cable, ie the connection on the back of the alt, and any other joins, if hot . Solution: re make the connections.

3) touch the back of the amp meter, check the connections and also the rating of the amp meter to ensure it is within the rating of the alternator , if it is very hot Solution: replace the amp meter with a shunt type (see the sterling power management panel) and reduce the cable length

A older installation where the system has been working correctly

Because we can assume certain things like the cable size is o.k. and the cable runs are not too long (however it is worth doing the above test incase cables have become loose in crimp connectors or the cable has frayed and in effect reduced its cross section of copper.) we can check for other problems.

1) with the engine running, check the voltage coming out of the alternator (before the alarm goes on, any tests

done after the alarm has gone off are pointless) , the voltage at the domestic battery and the voltage at the engine battery . if you get results on a split diode system like, alt volts 16 volts, eng batt 15 volts , domestic battery 12 volts, then the domestic battery is not connected to the alternator, the most likely cause of this is failure of the split charger diode, or failure of the split charger relay. check the relay or diode .

For a split charger relay, go to the 2 x main connectors on the relay, and ensure that the voltage into the relay is the same as the voltage coming out, if there is a difference of more than 0.2 volts then the relay is not working. Solution replace the relay .

With a split charger diode, check the input voltage of the diode and the output voltage to the domestic battery, there should be a voltage drop of between 0.6 and 1.2 volts, if however there is more than this the diode has failed, Solution :replace the diode.

Fault on panel: Red high battery voltage trip light on

This trip has been activated because the battery voltage (at the end of the red sense wire) has exceeded 15.5 volts (x 2 for 24 volts). the max charge voltage from the advanced reg is 14.8 volts, therefore it is not possible for this trip to be activated under normal circumstances.

There are only 3 possibilities for this trip to come on :

- 1) the sterling advanced regulator has failed closed and has started to over charge the batteries
- 2) the standard alternator regulator has failed closed and gone to over charge the batteries
- 3) the red sense wire has been disconnected

How to determine which, and what to do about it

Put a volt meter on the domestic battery, (or where ever the red sterling sense wire goes to), start the engine up, watch the battery voltage climb up and up, once it gets to 15.5 volts and the unit trips, if the voltage continues to climb then the standard alternator regulator has failed and there is nothing we can do about this except warn you. This is the worst and most dangerous fault you can get on a alternator system, and the alternator must be fixed as soon as possible, if a long journey must be undertaken then remove the b+ (positive cable) from the back of the alternator, and get to port and repair the problem. Failure to fix this problem will result in the total loss of the batteries and other equipment on the boat and a possible fire as well.

If however after the voltage reaches 15.5 volts and the advanced reg warning light comes on and the voltage drops away down to 13-14 volts, then the sterling advanced regulator is 100% at fault and must be replaced or repaired. For emergency use only it is o.k. to motor to port with this condition as the Sterling regulator has automatically switched itself off

Fault on panel: Red High battery voltage light flashing

High battery temp trip

This has been activated because the thermal sensor provided with the advanced regulator has picked up a temperature in excess of 50 degc. There are a few very obvious reasons for this and a few subtle. The important thing to find out is where the temperature sensor is, and to expose where it is.

1) the most obvious fault is the fact that the batteries are actually very hot, ie 50 deg c is just about too hot to touch, if this is the case the batteries will be on their way to boiling and are certainly in a major failure event . if this is the case then switch off the engine and find out why.

If all the batteries are presenting the same heat then you are overcharging the batteries, or are simply in a very hot environment where the batteries should not be. If however only 1 battery is hot and the rest are cooler then it is simply a scrap battery, take it out of circuit and replace it.

2) the temperature sensor should be connected to the lead post at the top of a battery, in the event of the terminals becoming loose, or a high current is being passed then it is possible for the battery terminal to over heat and set off the alarm, when in fact the batteries are o.k. . this should be very obvious, feel the temp of the post where the thermal sensor is, and feel the batteries, if the post is hot and the battery is cold then fix the bad connections in your battery terminal.

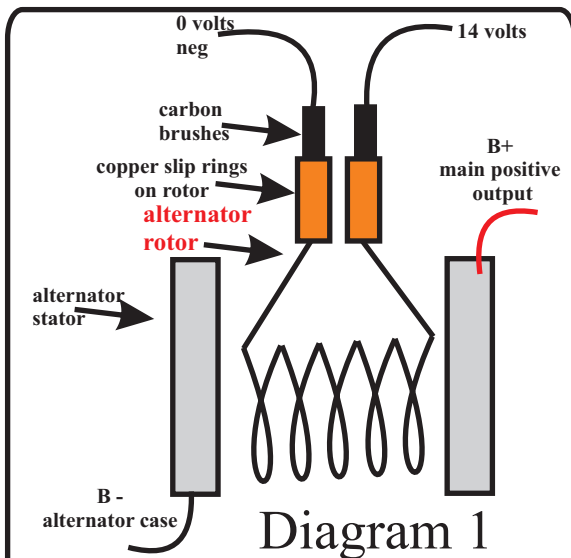


Diagram 1

Basic generative alternator control system , Diagram 1

It is vital to understand in order to see what is going on and to help in fault finding

Diagram 1 shows the basic circuit for alternators. the rotor (as shown above) rotates inside a stator (the solid bit of the alternator that you can see) the rotor creates a magnetic field which is then converted into electric by the stator and sent to the batteries via the main positive output cable. In order to control the output voltage we must control the amount of magnetic flux being created by the rotor inside the alternator. The example in diagram 1, simply has 14 volts on one side and 0 volts on the other, this would result in the rotor creating its maximum amount of magnetic flux, and therefore charging the batteries at the max rate and will eventually destroy the batteries by over charging them.

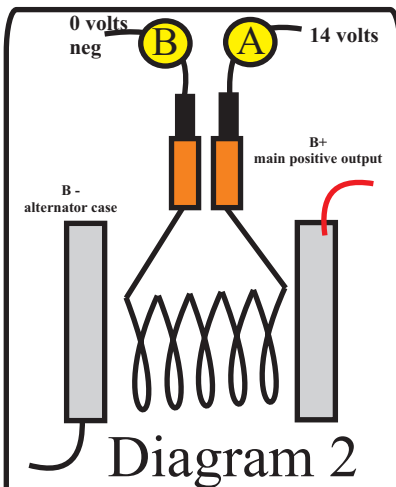


Diagram 2

Basic alternator control: Diagram 2

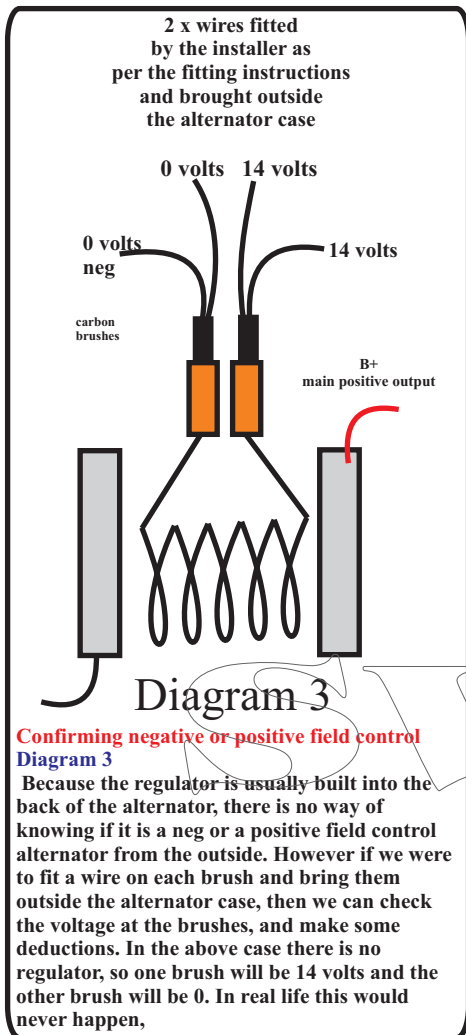
In order to control this process then we must introduce a regulator which looks at the battery voltage and controls the rotors voltage in order to reduce or increase the alternators performance. The regulator looks at the alternators output voltage and controls the rotor field current to increase or decrease the current of the alternator, to maintain a constant output voltage. Now this is where things get a little bit difficult. With regard to controlling the rotor current (and as such the alternator output voltage) it does not matter if you control the voltage on the way into the rotor (point A) or on the way out of the rotor at (point B). from the alternators point of view it does not matter which side the rotor is controlled, either side is equally effective, **however it matters a lot to you when fault finding.**

If the regulator was in position A then it is on the positive side of the rotor, and is controlling the positive going into the rotor, it is hence called a positive field control alternator.

If the regulator was fitted into position B then it would be controlling the voltage coming out of the rotor on the negative side, down to negative, this would be referred to a negative field control alternator.

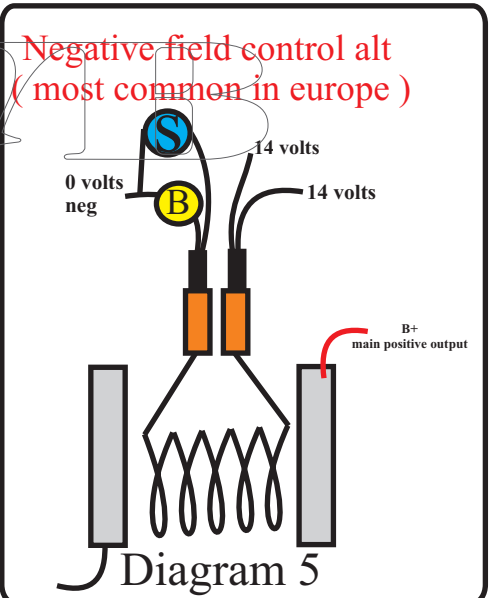
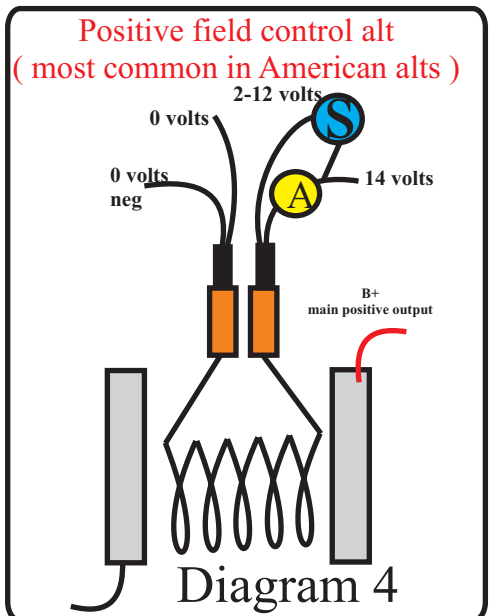
As explained in the fitting instructions, most European and Japanese alternators are negative field control, where as most American alternators are positive field

Understanding alternator field control



Confirming negative or positive field control
Diagram 3

Because the regulator is usually built into the back of the alternator, there is no way of knowing if it is a neg or a positive field control alternator from the outside. However if we were to fit a wire on each brush and bring them outside the alternator case, then we can check the voltage at the brushes, and make some deductions. In the above case there is no regulator, so one brush will be 14 volts and the other brush will be 0. In real life this would never happen,



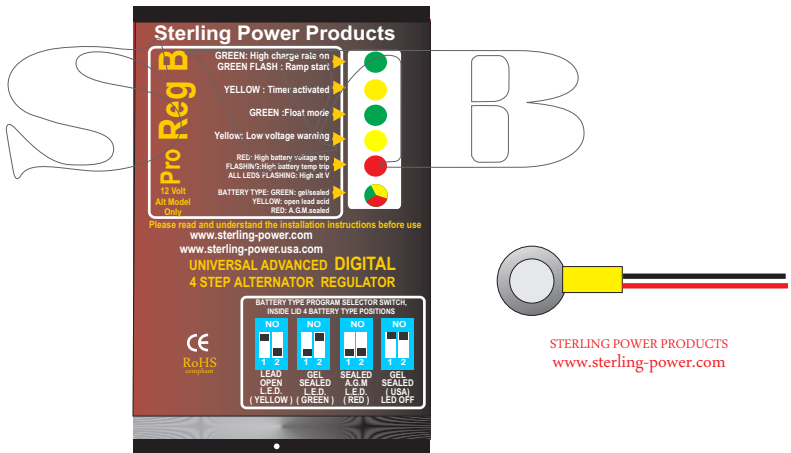
SVIB

AR12VD

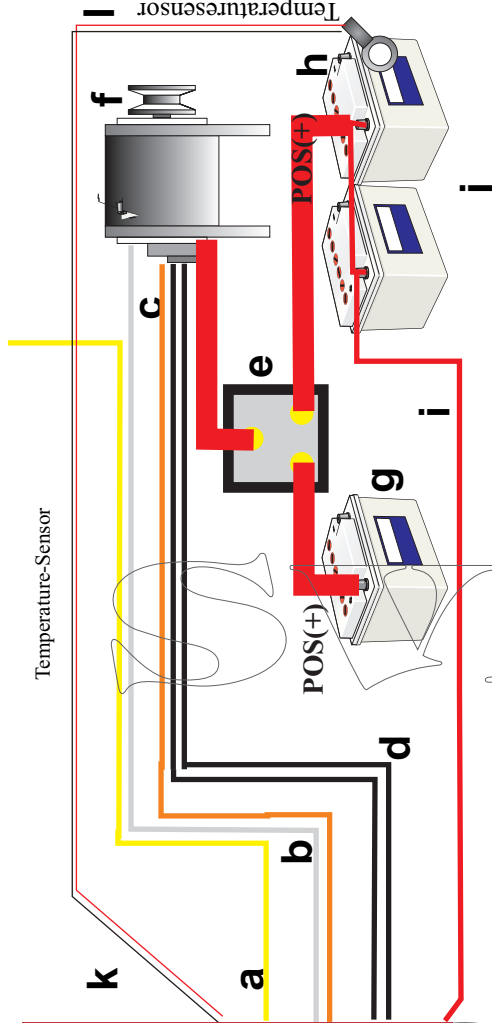
STERLING POWER PRODUCTS

REGULATEUR D' ALTERNATEUR EVOLUE DIGITAL

Technologie de charge avancée Manuel d'installation et d'utilisation Français.



Installation avec un répartiteur de charge ou un relais



- a = jaune à l'excitation (ou D+/L/61)
- b = blanc raccordé aux balais
- c = marron au D+/62L/DL
- d = 2 x noirs au négatif de l'alternateur
- e = répartiteur de charge ou relais
- f = alternateur
- g = batterie moteur
- h = parc de batteries de service
- i = rouge au parc de batterie de service
- l = capteur de température aux batteries de service

- a = gelb an Zündung+ oder (D+/R/L/DL)
- b = weiss = Feld
- c = braun an D+/62L/DL
- d = 2 x schwarz an Lima negativ-minus
- e = Trenndiode oder Relais
- f = Lichtmaschine
- g = Starterbatterie
- h = Verbraucherbatteriebank
- i = rot an plus der Referenzbatterie
- l = Temperatursensor der Referenzbatterie

Fig 4

INSTRUCTIONS COMMUNES A TOUS LES REGULATEURS EVOLUES DIGITAL

Merci d'avoir fait l'acquisition d'un des régulateurs d'alternateurs les plus avancés du marché. Attention à ne pas sous estimer l'effet que cet appareil aura sur un système de charge en place. Il est important de prendre en compte que les câbles existants et les composants en place (répartiteur par exemple) pourraient ne pas être en mesure de supporter l'amélioration des performances de l'alternateur, vous devez vous assurer que les câbles existants de l'alternateur seront en mesure de supporter la puissance nominale de l'alternateur et qu'ils sont correctement dimensionnés par rapport à leur longueur, attention aussi aux ampèremètres sans shunt qui induisent de la longueur de câble supplémentaire. A noter que le régulateur d'alternateur évolué intègre de nombreuses fonctions de sécurité qui permettent de protéger votre installation si elle se révélait sous dimensionnée pour supporter l'amélioration de performances amenée par cet appareil. Il diagnostiquera la majorité des problèmes rencontrés et cessera son effet.

Les régulateurs d'alternateur évolués sont conçus pour augmenter la tension de sortie de l'alternateur, sur les installations anciennes et dans la majorité des cas, cela ne pose pas de problème, par contre lorsque le moteur est équipé d'un système ECU (système de gestion électronique) la mise en place du régulateur d'alternateur peut provoquer des alarmes générées par le système de gestion électronique en place sur le moteur. Pour les moteurs dotés d'un tel système, il est préférable de mettre un **chargeur d'alternateur** ou un **chargeur de batterie à batterie**. Ces deux appareils permettent d'obtenir le même résultat mais sans avoir à intervenir sur l'alternateur et ne posent donc pas de problème de compatibilité avec le système de gestion ECU.

PRE INSTALLATION:

Dans la majorité des cas, cet appareil ne pose pas de problème de mise en place si une démarche logique est adoptée.

Pour l'installation, il est nécessaire de disposer d'un voltmètre ainsi que d'un fer à souder.

Ce nouveau régulateur d'alternateur a été conçu pour s'adapter à tout type de batterie et d'alternateur. Dans un premier temps, il est donc important d'identifier les principales caractéristiques de votre installation. Cela vous permettra de paramétrer correctement votre régulateur et d'en tirer le meilleur parti.

Merci de collecter les informations ci dessous sur votre installation et de remplir les espaces vides.

Tension alternateur (12 ou 24 volt).....VOLTS
Courant de l'alternateur (35amp, 55amp etc).....AMPS

Type d'Alternateur : Il y a deux types d'alternateurs, négatif ou positif. Si vous ne connaissez pas cette information, la façon de déterminer le type d'alternateur est expliquée dans la suite de ce document.

Type d'alternateur: (Neg or Pos).....

Type de batteries: Il y a trois principaux types de batteries: Le cycle de ces trois types de batteries est clairement spécifié sur le régulateur évolué. Pour un même type de batteries le cycle de charge peut être différent en fonction du constructeur. La meilleure solution est de mettre en place le cycle de charge recommandé par le fabricant de vos batteries. Sélection du type de batteries (fig 1)

1) Batterie au plomb acide ouvert, sur ce type de batteries, il est possible d'ajouter de l'eau. Ces batteries autorisent un rythme de charge rapide. **14.8 volts max pour une durée pouvant aller jusqu'à 8 hrs**

2) Batteries au plomb fermé et batteries AGM, 14.4 volts max 4-6 hrs

3) batteries Gel (spécifications Exide) nécessite le maintien d'une tension de 14.4 volts pendant une durée de 10 à 12 heures.

Le nouveau logiciel du régulateur digital calcule automatiquement la capacité du parc batteries, l'état de charge ainsi que la puissance de l'alternateur et utilise ensuite le processeur intégré pour calculer le cycle de charge adapté à chaque démarrage du moteur.

INSTALLATION:

La première étape est la plus compliquée et elle permettra également de déterminer le type d'alternateur (POS ou NEG) que vous avez en place. Lorsque vous aurez identifié le type d'alternateur il faudra remplir le type d'alternateur ci dessus. Les instructions ci dessous s'appliquent à tout type d'alternateur.

INSTRUCTIONS COMMUNES A TOUS LES REGULATEURS EVOLUES DIGITAL

Merci d'avoir fait l'acquisition d'un des régulateurs d'alternateurs les plus avancés du marché. Attention à ne pas sous estimer l'effet que cet appareil aura sur un système de charge en place. Il est important de prendre en compte que les câbles existants et les composants en place (répartiteur par exemple) pourraient ne pas être en mesure de supporter l'amélioration des performances de l'alternateur, vous devez vous assurer que les câbles existants de l'alternateur seront en mesure de supporter la puissance nominale de l'alternateur et qu'ils sont correctement dimensionnés par rapport à leur longueur, attention aussi aux ampèremètres sans shunt qui induisent de la longueur de câble supplémentaire. A noter que le régulateur d'alternateur évolué intègre de nombreuses fonctions de sécurité qui permettent de protéger votre installation si elle se révélait sous dimensionnée pour supporter l'amélioration de performances amenée par cet appareil. Il diagnostiquera la majorité des problèmes rencontrés et cessera son effet.

Les régulateurs d'alternateur évolués sont conçus pour augmenter la tension de sortie de l'alternateur, sur les installations anciennes et dans la majorité des cas, cela ne pose pas de problème, par contre lorsque le moteur est équipé d'un système ECU (système de gestion électronique) la mise en place du régulateur d'alternateur peut provoquer des alarmes générées par le système de gestion électronique en place sur le moteur. Pour les moteurs dotés d'un tel système, il est préférable de mettre un **chargeur d'alternateur** ou un **chargeur de batterie à batterie**. Ces deux appareils permettent d'obtenir le même résultat mais sans avoir à intervenir sur l'alternateur et ne posent donc pas de problème de compatibilité avec le système de gestion ECU.

PRE INSTALLATION:

Dans la majorité des cas, cet appareil ne pose pas de problème de mise en place si une démarche logique est adoptée.

Pour l'installation, il est nécessaire de disposer d'un voltmètre ainsi que d'un fer à souder.

Ce nouveau régulateur d'alternateur a été conçu pour s'adapter à tout type de batterie et d'alternateur. Dans un premier temps, il est donc important d'identifier les principales caractéristiques de votre installation. Cela vous permettra de paramétrer correctement votre régulateur et d'en tirer le meilleur parti.

Merci de collecter les informations ci dessous sur votre installation et de remplir les espaces vides.

Tension alternateur (12 ou 24 volt).....VOLTS

Courant de l'alternateur (35amp, 55amp etc).....AMPS

Type d'Alternateur : Il y a deux types d'alternateurs, négatif ou positif. Si vous ne connaissez pas cette information, la façon de déterminer le type d'alternateur est expliquée dans la suite de ce document.

Type d'alternateur: (Neg or Pos).....

Type de batteries: Il y a trois principaux types de batteries: Le cycle de ces trois types de batteries est clairement spécifié sur le régulateur évolué. Pour un même type de batteries le cycle de charge peut être différent en fonction du constructeur. La meilleure solution est de mettre en place le cycle de charge recommandé par le fabricant de vos batteries. Sélection du type de batteries (fig 1)

1) Batterie au plomb acide ouvert, sur ce type de batteries, il est possible d'ajouter de l'eau. Ces batteries autorisent un rythme de charge rapide. **14.8 volts max pour une durée pouvant aller jusqu'à 8 hrs**

2) Batteries au plomb fermé et batteries AGM, 14.4 volts max 4-6 hrs

3) batteries Gel (spécifications Exide) nécessite le maintien d'une tension de 14.4 volts pendant une durée de 10 à 12 heures.

4) Gel USA spécifications 14.1volts

Le nouveau logiciel du régulateur digital calcule automatiquement la capacité du parc batteries, l'état de charge ainsi que la puissance de l'alternateur et utilise ensuite le processeur intégré pour calculer le cycle de charge adapté à chaque démarrage du moteur.

INSTALLATION:

La première étape est la plus compliquée et elle permettra également de déterminer le type d'alternateur (POS ou NEG) que vous avez en place. Lorsque vous aurez identifié le type d'alternateur il faudra remplir le type d'alternateur ci dessus. Les instructions ci dessous s'appliquent à tout type d'alternateur.

Identification du type d'alternateur: (le démontage d'un alternateur se révèle plus simple qu'il ne peut paraître).

proximité pour une aide éventuelle.

2) Enlever tous les câbles de l'arrière de l'alternateur (noter la position des câbles existants pour faciliter le remontage).

3) Une fois les câbles retirés et isolés pour éviter tout risque de court circuit sur le bloc moteur, retirer l'alternateur.

4) Pas trop compliqué? Nous allons maintenant commencer la partie difficile! Nous allons accéder aux balais (ou charbons) de l'alternateur qui fournissent le courant à l'électro aimant (rotor); ils sont en général connectés au régulateur existant de l'alternateur. Les charbons sont des pièces d'usure, il y a donc forcément possibilité d'y accéder pour les remplacer. Démontez le régulateur de l'alternateur (c'est un composant en général à l'arrière de l'alternateur fixé par trois ou quatre vis). Une fois les vis enlevées l'alternateur peut être extrait avec les balais. Ceci ne pose pas de problème sur 80% des alternateurs (Lucas, Bosch, Volvo). Néanmoins les choses peuvent se révéler plus complexes:

a) Alternateur brushless, le plus commun est le S.E.V. Marshall 35 amp mis en place sur les anciens moteurs Volvo/Buch. Sur le régulateur de l'alternateur, il y a une connexion F ou D/F, il s'agit du câble de contrôle de l'électro aimant où doit être raccordé le câble blanc du régulateur. Cet alternateur est un alternateur à contrôle positif; il est donc nécessaire de modifier la configuration du régulateur d'alternateur évolué de négatif à positif. (CONNECTER LE CÂBLE MARRON A LA BORNE D+/61 /L , LE AUTRES CÂBLES SE CONNECTENT DE FACON CLASSIQUE). Le meilleur conseil que l'on puisse vous donner est d'utiliser cet alternateur en secours et de le remplacer par un alternateur de puissance raisonnable, un alternateur de 35 amp ne permet pas de charger de façon efficace les batteries).

Un ancien régulateur mécanique Bosch (25 ans) nécessite aussi des instructions particulières, il ne doit pas être utilisé en même temps que le régulateur d'alternateur Sterling. Néanmoins si vous faites les tests comme spécifié ci dessous, vous en déduirez que c'est un alternateur à contrôle positif. Quand le câble de contrôle de l'électro aimant est identifié, configurer le régulateur d'alternateur Sterling sur Positif et retirer l'ancien régulateur Bosch (cette situation n'est pas courante). Vous pouvez consulter la suite de cette notice pour comprendre le fonctionnement d'un alternateur, cette explication est suffisante pour comprendre comment procéder lorsque vous avez un alternateur sans régulateur intégré.

b) Régulateur externe: certains alternateurs ont un régulateur externe qui est connecté à l'alternateur grâce à 3 ou 5 câbles de petite section (habituellement sur des alternateurs anciens), conseil: ces câbles sont connectés aux balais de l'alternateur. (ceux qui permettent de contrôler la puissance de l'alternateur), identifier les balais en suivant la procédure standard décrite ci dessous. Remplacer le régulateur une fois que les câbles existants sont raccordés au régulateur Sterling. Ce régulateur Sterling peut être utilisé avec des alternateurs d'une puissance allant jusqu'à 120A seul ou jusque 300A avec le régulateur existant.

c) Yanmar, Les alternateurs Hitachi nécessitent une découpe pour accéder aux balais, ceci permettra d'accéder aux balais situés à l'arrière de l'alternateur. Vous pouvez noter deux petits trous dans le boîtier contenant les balais qui permettent de faire ressortir les câbles connectés aux balais lors du réassemblage.

5) Après avoir trouvé les balais, souder un câble de 10 A (ou 2,5mm²) sur le dessus de chacun des balais.

Problème: Les bornes de connexion des alternateurs Lucas sont en acier inoxydable, et par conséquent l'étain habituellement utilisé pour la soudure ne peut être utilisé dans ce cas. Utilisez de l'étain classique (celui utilisé par les plombiers) et ceci résoudra le problème.

6) Après avoir soudé un câble à chacun des balais, remonter l'alternateur et le replacer sur le moteur.

Problème: Les alternateurs Valéo mis en place sur les moteurs Volvo nécessitent une découpe du plastique de protection pour le passage des nouveaux câbles. Utilisez votre bon sens et ne coincez jamais un câble entre le

Calcul du cycle d'absorption:

Le logiciel intégré dans le nouveau régulateur évolué Digital calcule automatiquement le temps du cycle d'absorption à chaque fois que le moteur est démarré. Celui-ci durera de 1 à 12 heures en fonction du temps mis pour atteindre la tension de 14 volts; cette durée sera différente à chaque fois que le moteur est démarré et dépendra aussi du type de batteries paramétré.

La connexion des câbles est décrite sur les **fig 4 et 5**

a: jaune: Il s'agit du câble d'alimentation du régulateur. Il doit être connecté au D+ de l'alternateur ou n'importe quelle borne qui est alimentée lorsque le moteur est en marche. **Vous pouvez rallonger ce câble autant que vous voulez.**

b: Blanc: Ce câble permet de contrôler l'alternateur, et doit être connecté sur le câble que vous venez de mettre en place sur le balai de l'alternateur. Ce câble peut être connecté ou déconnecté lorsque l'alternateur fonctionne, ceci peut être utile dans certains cas où le régulateur évolué a besoin d'être éteint (i.e. petit moteur dans les manœuvres ou dans le courant). Il a été noté que le régulateur peut faire perdre jusqu'à 1,5 noeuds sur des petits bateaux avec des moteurs de 10/15ch. Néanmoins la plupart des personnes connectent ou déconnectent ce câble par curiosité pour voir l'effet du régulateur d'alternateur (avec le modèle Pro Digital, ceci peut être effectué grâce au panneau de contrôle optionnel). **Ne pas rallonger ce câble dans la mesure du possible**

c: marron: Le câble marron doit être connecté au D+ de l'alternateur, il s'agit d'un petit câble situé à l'arrière de l'alternateur qui est habituellement indiqué comme "D+" ou "ING" ou "L" ou "61", ce câble est utilisé pour alimenter la lampe témoin de charge sur le tableau moteur. Connecter le câble marron sur la même borne que le D+ tout en laissant ce câble en place. *Certains alternateurs récents ne disposent pas de D+, dans ce cas connecter ce câble au B+ (sortie puissance + de l'alternateur).* **Ne pas rallonger ce câble dans la mesure du possible**

d: noirs x 2: Il y a deux câbles noirs, ces câbles doivent être connectés à la borne B- (négative de l'alternateur) ou à la carcasse de l'alternateur. Si ces câbles sont étendus, ils doivent être étendus en deux câbles séparés, cela peut paraître ridicule mais c'est nécessaire! **Ne pas rallonger ces câbles dans la mesure du possible**

j: Rouge: Ce câble est utilisé comme sonde de tension batterie, il est important de noter que ce câble et l'alternateur ne doivent pas se trouver isolés des batteries lorsque le moteur est en marche.

La position de ce câble dépend de votre installation:

Répartiteur de charge à diode: Si votre alternateur est connecté à un répartiteur à diode, positionner ce câble du côté batterie du répartiteur. Il faut le placer au niveau du plus gros parc de batteries (si vous disposez de deux parcs de batteries identiques, placez-le sur le parc de batteries le plus sollicité).

Relais séparateur: Même principe que ci-dessus. Néanmoins notez que la plupart des relais bon marché sont sous dimensionnés et ne peuvent être utilisés que pour des faibles puissances. Ne soyez pas surpris si ce relais tombe en panne après la mise en place du chargeur d'alternateur.

Sterling 0.0 Pro Split R. De loin le meilleur système de répartition de charge, il dispose en effet de nombreuses fonctionnalités supplémentaires en comparaison des répartiteurs classiques. Si ce produit est utilisé, il faut connecter le câble rouge du régulateur Sterling à la borne notée "sense terminal" du répartiteur de charge.

Contacteur trois positions: Beaucoup de bateaux disposent d'un tel contacteur qui permet de sélectionner bat1, bat2 ou les deux batteries (both). Avec ce type de répartiteur, connectez le câble de sonde de tension à l'arrière de l'interrupteur sur la borne commune. Avec ce type de système, vous choisissez la batterie à recharger (batterie 1, batterie 2 ou les deux). Etant donné qu'il faut systématiquement penser à bouger l'interrupteur pour recharger les deux batteries, il est intéressant de passer à un système plus évolué avec répartition automatique.

Pour les bateaux qui disposent d'une batterie éloignée dédiée au propulseur d'étrave, il est recommandé de mettre en place la sonde de tension sur le parc de batterie principal afin que ce parc de batterie ne subisse pas une tension de charge trop importante due à la chute de tension du câble permettant de recharger la batterie du propulseur d'étrave.

Véhicules spéciaux: sans système de répartition, connecter le câble de sonde de tension directement à la borne positive des batteries. **Vous pouvez rallonger ce câble autant que vous voulez.**

Test du système:

Démarrer le moteur, la led vert indiquant la phase de boost et la led de floating (jaune ou verte en fonction du type de batterie) doivent être allumées, la led verte clignotera pendant deux minutes (période pendant laquelle le régulateur montera en charge progressivement). La tension batterie doit être mesurée pour confirmer que tout fonctionne correctement, la tension doit monter à 14,4V / 14,8V en fonction du type de batterie que vous avez. Pour atteindre cette tension cela peut prendre une minute (si les batteries sont chargées) ou plusieurs heures pour un parc de batterie conséquent déchargé.

La tension peut varier un peu en fonction du type d'alternateur (ie +/- 0.1 volt, **NE PAS MODIFIER LES PARAMETRES DU REGULATEUR** les potentiomètres sont utilisés pour la tension de référence du nouveau logiciel de régulation et ne permettent pas (comme c'était le cas sur les anciens modèles) d'ajuster la tension..

Avertissement: En supposant que le régulateur soit correctement connecté, l'alarme la plus fréquente est

“tension alternateur haute (toutes les leds clignotent). Il s’agit d’une fonctionnalité unique vous évitant de causer un incendie à bord. Cette fonctionnalité consiste à surveiller la tension batterie (si la tension batterie est supérieure à 15,5V, l’alarme s’enclenche), cela signifie que le régulateur d’origine de l’alternateur ou le régulateur Sterling est défectueux. L’autre évènement déclenchant cette alarme est le fait que la tension aux bornes du régulateur de l’alternateur (D+) soit supérieure à 17,5V. Ceci est dans la majorité des cas dû à une connectique sous dimensionnée entre l’alternateur et les batteries, dans ce cas, il faut vérifier que votre installation est correctement dimensionnée et que la section du câble reliant l’alternateur aux batteries est suffisante en fonction de sa longueur. Si vous avez un ampèremètre sur votre tableau électrique, il est possible que le câble de charge des batteries passe par lui, ce qui conduit à une grande longueur de câble et pose typiquement ce problème. Dans un tel cas, il est recommandé de passer à un ampèremètre basé sur un shunt qui évite ces problèmes tel que le gestionnaire de batteries Sterling.

Afin de diagnostiquer le problème, démarrez le moteur et placez vous au régime juste sous celui où le problème survient. Vérifiez la tension batterie (elle ne doit jamais dépasser 14,5V pour les batteries gel ou 15V pour les batteries liquide ouvertes), maintenant nous devons mesurer la perte de tension dans le câble de charge entre le parc de batterie principal et l’alternateur. Placez la borne négative de votre voltmètre sur la borne positive du parc batterie et placez l’autre extrémité sur la borne de l’alternateur. Il reste acceptable d’avoir une chute de tension de 1,2/1,5 volts dans le répartiteur à diode et de 1 volt au niveau des câbles, ceci conduit donc à une chute de tension de 2,5V. Si la chute de tension est supérieure à 2,5 V, cela signifie que les câbles sont sous dimensionnés ou qu’il y a des mauvaises connexions dans le circuit de charge. Cela se traduira souvent par une chaleur excessive. Si les câbles sont chauds, cela signifie qu’ils sont sous dimensionnés, si les connexions sont chaudes, cela signifie que le contact est mauvais. Si les connexions posent un problème, il est nécessaire de bien les nettoyer, s’il s’agit des câbles, il faut les remplacer ou les doubler

Afin d’être en mesure de diagnostiquer ce qui se passe sur votre installation électrique, nous vous suggérons de vous intéresser au gestionnaire de batteries Sterling. C’est en effet la seule solution efficace pour comprendre ce qui se passe et être en mesure de régler efficacement les problèmes.

Maintenance des batteries.

Si vous disposez de batteries au plomb ouvert, vous allez consommer plus d’eau qu’auparavant. Il est donc important de vérifier régulièrement le niveau de vos batteries. **Rappelez vous qu’une charge rapide sur des batteries liquides ouvertes induit des dégagements d’eau, il est donc important de vérifier le niveau de vos batteries régulièrement.**

Sonde de Température: c = sonde de température batterie

Connecter la sonde de température sur la borne négative des batteries de service et les deux extrémités du câble à l’intérieur du régulateur (voir schéma à l’intérieur du régulateur). Vous pouvez sans problème étendre ce câble. Ces câbles ne sont pas polarisés, vous pouvez donc les connecter dans n’importe quel sens. Assurez vous que ce câble ne soit pas coincé et ne puisse pas se dériorer, si jamais ce capteur se cassait, le régulateur reviendrait à un paramétrage standard (température 20deg), néanmoins si jamais le câble est détérioré et est alimenté en +12V, cela détruit le circuit du régulateur.

Le nouveau régulateur a trois modes de compensation de température programmés qui dépendent du type de batteries utilisées. Le régulateur d’alternateur baissera la tension de charge à mesure que la température des batteries augmente, si la température batteries devient trop importante le régulateur d’alternateur arrêtera son effet et remontera une alarme. Ceci peut être causé par différents évènements: A) Batteries défectueuses, , souvenez vous que seul le régulateur Sterling arrêtera son effet, le régulateur d’origine continuera à surchauffer les batteries si celles ci sont défectueuses . B) Régulateur défectueux: Si le régulateur Sterling ou le régulateur d’origine est défectueux, cela surchargera les batteries et les conduira à une surchauffe. Le régulateur Sterling notera cela et stoppera son effet. Le régulateur d’origine ne pourra être arrêté par le régulateur Sterling.

Mauvaise interprétation: Le capteur de température est conçu pour disposer de la tension de l’électrolyte des batteries et est placé sur la borne négative des batteries. Si la connexion électrique aux batteries est mauvaise ou si le courant de charge est très important, cela peut augmenter la température de la borne négative des batteries à cause des problèmes de résistance électrique. Ceci conduira à l’arrêt du régulateur d’alternateur alors que les batteries n’ont pas de problème particulier. En touchant les batteries et le terminal négatif, il est facile de voir s’ils sont à la même température. Si la température est différente il y a certainement un problème de connexion électrique au niveau du terminal négatif des batteries

Une des limitations du capteur de température est qu’il est connecté à une seule batterie. Si un problème survient sur une des batteries à laquelle il n’est pas connecté le problème ne sera pas pris en compte.

Nouvelles fonctionnalités des alternateurs:

Certains alternateurs de dernière génération émettent une alarme sur le tableau moteur si la tension alternateur devient plus importante. Ceci allume l’alarme de contrôle de charge sur le tableau moteur lorsque le régulateur Sterling est mis en place (le régulateur Sterling conduit l’alternateur à délivrer une tension plus importante qu’avec le régulateur standard et par conséquent celui ci pense qu’il est défectueux). **ATTENTION:**

Calcul du cycle d'absorption:

Le logiciel intégré dans le nouveau régulateur évolué Digital calcule automatiquement le temps du cycle d'absorption à chaque fois que le moteur est démarré. Celui ci durera de 1 à 12 heures en fonction du temps mis pour atteindre la tension de 14 volts; cette durée sera différente à chaque fois que le moteur est démarré et dépendra aussi du type de batteries paramétré.

La connexion des câbles est décrite sur les **fig 4 et 5**

a: jaune: Il s'agit du câble d'alimentation du régulateur. Il doit être connecté au D+ de l'alternateur ou n'importe quelle borne qui est alimentée lorsque le moteur est en marche. **Vous pouvez rallonger ce câble autant que vous voulez.**

b: Blanc: Ce câble permet de contrôler l'alternateur, et doit être connecté sur le câble que vous venez de mettre en place sur le balai de l'alternateur. Ce câble peut être connecté ou déconnecté lorsque l'alternateur fonctionne, ceci peut être utile dans certains cas où le régulateur évolué a besoin d'être éteint (i.e. petit moteur dans les manoeuvres ou dans le courant). Il a été noté que le régulateur peut faire perdre jusqu'à 1,5 noeuds sur des petits bateaux avec des moteurs de 10/15ch. Néanmoins la plupart des personnes connectent ou déconnectent ce câble par curiosité pour voir l'effet du régulateur d'alternateur (avec le modèle Pro Digital, ceci peut être effectué grâce au panneau de contrôle optionnel). **Ne pas rallonger ce câble dans la mesure du possible**

L.E.D. alarme et indications (voir figure 4)

a:Verte charge rapide: première L.E.D. 1) Doit être allumée dès le départ et montre que l'alternateur travaille à son maximum. Cette led reste allumée jusqu'à ce que la troisième led s'allume, ceci indique que l'on atteint la phase de floating.

b:Jaune Timer Activé: Cela arrive lorsque les batteries atteignent une tension de 13,9 -14 volts et la durée de ce cycle sera calculée automatiquement en fonction du temps pris pour arriver à cette tension. Cela peut varier de une à six heures. Cette led restera allumée tant que la verte (charge rapide) sera allumée.

c:Green Floating: Ceci indique que le cycle de charge est terminé et le passage au cycle d'entretien (floating)..

d: jaune: Alarme de tension basse: Ceci indique une tension basse sur les batteries de service et est en général causé par un alternateur défectueux.

e:Rouge deux indications possibles:

Cas 1: Si la led est allumée en permanence, ceci indique une tension batterie importante (tension supérieure à 15,5V), il y a trois causes principales pouvant conduire à ce problème

1) Le régulateur de l'alternateur est défectueux, si la tension continue à augmenter après que la led se soit allumée, c'est en général le régulateur d'origine qui est en cause. **ARRETER le moteur aussi vite que possible et déconnecter les câbles de l'alternateur. Vous pouvez ensuite continuer votre voyage et réparer le problème le plus vite possible. Sterling ne peut pas résoudre ce problème dans la mesure où c'est votre système d'origine qui est défectueux. Si vous ne réagissez pas à ce problème vous allez faire bouillir vos batteries.**

2) Le régulateur évolué Sterling est en panne. Si la tension batterie redescend à 14 volts une fois que la led s'est allumée, le régulateur Sterling est en panne et il doit être retourné pour maintenance ou remplacement aussi vite que possible. Il est quand même possible d'utiliser le moteur pour les cas d'urgence puisque le régulateur chargera les batteries jusque 15,5V et arrêtera ensuite son effet. Le moteur doit néanmoins être utilisé uniquement pour les cas d'urgence (uniquement pour le retour au port!).

Cas 2: La led clignote. Ceci indique que le capteur de température a mesuré une température supérieure à 50 degrés. Ceci indique en général que la batterie est défectueuse. Si la tension est sous 14V et la tension supérieure à 50 degrés, la batterie est défectueuse et il faut la remplacer aussi vite que possible.

f: L.E.D tricolore: Ceci indique simplement le type de batteries programmé. Cette information est disponible sur le régulateur d'alternateur. A cause de la nature de la led tricolore, il n'est pas toujours évident de bien identifier la couleur. Si la couleur semble ne pas correspondre au type de batterie, vérifier que le bon type de batterie est configuré..

Toutes les leds clignotent: C'est le problème le plus courant, ceci indique que la tension de l'alternateur a dépassé 17,5V. Cela arrive pour différentes raisons:

1) Le câble reliant l'alternateur aux batteries est trop fin ou/et trop long et induit des chutes de tension trop importantes.

2) Si l'installation a fonctionné correctement pendant plusieurs semaines, vérifier que le répartiteur de charge (relais, répartiteur à diode...) fonctionne correctement et vérifier l'état des connexions. Lorsque cette alarme survient le régulateur d'alternateur se trouve isolé de l'alternateur et n'a plus d'effet. **Si la tension continue à augmenter, il faut vérifier le fonctionnement du régulateur d'origine de l'alternateur et déconnecter l'alternateur pour ne pas surcharger les batteries.**

Sonde de température batterie: voir fig 3 partie c

Cette sonde est identique à la sonde de température alternateur mais elle doit être placée sur la borne négative des batteries de service. Cette sonde permet d'ajuster la tension de charge en fonction de la température batterie et donc de réduire la tension de charge quand la température batterie augmente soit à cause d'une chaleur excessive dans le compartiment batteries ou à cause d'une panne des batteries. Dans le cas d'une température importante, la tension de charge sera réduite pour préserver les batteries, dans le second cas (température batteries supérieure à 50 deg), une alarme sera émise grâce au système de led ou sur le panneau de contrôle si celui ci est utilisé. **C'est une erreur fatale et celle ci ne peut être annulée que si le moteur est redémarré. En tout cas, il est nécessaire de comprendre ce qui a causé cette alarme, il ne faut pas se contenter de réinitialiser le système dans la mesure où ce problème peut conduire à un dégagement gazeux de la batterie et donc à un incendie. Si vous ne souhaitez pas utiliser le capteur de température ou si celui ci est défectueux, le logiciel du régulateur d'alternateur le détectera et considérera la température comme constante et égale à 20 degrés.**

désengagement D+ :voir fig 3 partie c

La plupart des alternateurs disposent d'une lampe témoin sur le tableau du moteur (cette lampe est allumée lorsque le moteur démarre et s'arrête dès que l'alternateur commence à produire du courant). Si l'alternateur tombe en panne, dans la majorité des cas, la lampe témoin de charge s'allumera. Certains alternateurs modernes disposent d'une fonctionnalité plus avancée (Les alternateurs butec et certains nouveaux alternateurs merellie, moins de 0,1% des alternateurs utilisés), en cas de problème sur le régulateur de l'alternateur, ils allument la lampe témoin pour remonter le problème. Cette fonctionnalité n'est pas compatible avec le régulateur d'alternateur dans la mesure où celui ci conduit à l'augmentation de la tension aux bornes de l'alternateur et par conséquent laisse penser à l'alternateur que son régulateur est en panne. Le régulateur d'alternateur dispose d'un relais qui désengage la lampe de charge (connecté au D+) après s'être assuré que tout était correct, même si l'alternateur envoie une alarme celle ci est stoppée par le régulateur Sterling. En cas de problème quelconque, le régulateur Sterling remonte l'alarme.

Explication du fonctionnement de l'alternateur à contrôle positif

Supposons que l'alternateur a un contrôle sur le côté positif du rotor (électro aimant). Le régulateur est placé entre le balai et la borne positive, l'autre balai est quant à lui connecté directement à la borne négative. Le balai positif n'atteindra jamais la tension de 14V à cause de la chute de tension de 2V minimum au niveau du régulateur.

Un balai aura une tension de 2-12 volts(en fonction de la puissance de sortie de l'alternateur) et l'autre aura une tension de 0V.

Le balai de contrôle est celui ayant une tension comprise entre 2-12 volts.

Si nous voulons mettre en place le régulateur évolué Sterling sur le schéma, la seule chose que nous ayons à faire est d'introduire une autre alimentation sur le balai positif. Nous sommes arrivés à cela en ayant connaissance de la tension de l'alternateur grâce au câble marron raccordé au D+ et au câble blanc qui agit directement sur le balai positif de l'électro aimant qui permet de shunter le régulateur existant.

Ceci indique deux choses importantes

- 1) Si le régulateur Sterling tombe en panne, le régulateur d'origine prend le relais
- 2) Si l'alternateur ne fonctionne plus, cela n'a rien à voir avec le régulateur Sterling

Explication du fonctionnement de l'alternateur à contrôle négatif

Supposons que l'alternateur a un contrôle sur le côté négatif du rotor (électro aimant). Le régulateur est placé entre le balai et la borne négative, l'autre balai est quant à lui connecté directement à la borne négative. Le balai négatif n'atteindra jamais la tension de 0 V à cause du régulateur et n'atteindra jamais la tension de 14V à cause de la chute de tension induite par le régulateur. Un balai aura une tension de 2-12 volts(en fonction de la puissance de sortie de l'alternateur) et l'autre aura une tension de 14V (il est raccordé directement à la sortie de l'alternateur) Le balai de contrôle est celui ayant une tension comprise entre 2-12 volts.

Si nous voulons mettre en place le régulateur évolué Sterling sur le schéma, la seule chose que nous ayons à faire est d'introduire une autre alimentation sur le balai négatif. Nous sommes arrivés à cela en ayant connaissance de la tension de l'alternateur grâce au câble marron raccordé au D+ et au câble blanc qui agit directement sur le balai négatif de l'électro aimant qui permet de shunter le régulateur existant. Ceci indique deux choses importantes

- 1) Si le régulateur Sterling tombe en panne, le régulateur d'origine prend le relais
- 2) Si l'alternateur ne fonctionne plus, cela n'a rien à voir avec le régulateur Sterling

voir page suivante

Indications pour trouver les problèmes indiqués par les leds

Alarme : Toutes les leds clignotent.

Tension alternateur haute

Ceci arrive lorsque la tension de l'alternateur mesurée grâce au câble marron est supérieure à 17,5V (*2 pour les modèles 24V). Lorsque cette alarme survient, le régulateur Sterling arrête son effet.

Rappelez vous que pour toutes les alarmes avec un voyant rouge, le régulateur Sterling arrête son effet. La chose la plus importante à tester est si une fois que cette alarme survient, la tension redevient normale (si le régulateur d'origine n'est plus en place, l'alternateur doit cesser de fonctionner). C'est la chose la plus importante à considérer, car si le régulateur Sterling s'est déconnecté, les choses devraient retourner comme à l'origine et faire redescendre la tension aux alentours de 14V. Si cela ne se produit pas et que la tension de l'alternateur continue à augmenter, alors le régulateur de l'alternateur est défectueux.

Il y a de nombreuses raisons qui peuvent conduire à cette alarme. Elles peuvent s'organiser en deux catégories principales:

Le régulateur Sterling vient d'être installé et ne fonctionne pas correctement:

1) A cause d'une mauvaise manipulation du régulateur de l'alternateur lors de l'installation des câbles fixés sur les balais, celui-ci est tombé en panne. La seule solution pour remédier à ce problème est de changer le régulateur d'origine.

2) L'étain que vous avez mis pour fixer le câble sur le balai de l'alternateur touche le boîtier de l'alternateur et par conséquent le câble de contrôle se trouve connecté à la masse (pour les alternateurs négatifs seulement), ou le câble que vous venez de mettre en place est dénudé et touche le boîtier de l'alternateur. Pour tester ceci, mettez le multimètre sur Ohmmètre, vérifiez que la résistance entre le câble que vous venez de mettre en place et la masse n'est pas nulle. Si cela se produit, vous devez comprendre pourquoi le balai se trouve connecté au négatif.

3) Le câble rouge (capteur de tension) est mal connecté ou pas connecté et ne rend pas compte de la tension batterie.

4) L'appareil fonctionne correctement pendant une courte période et dès que le moteur monte en régime, le problème survient. La cause la plus fréquente est un câble sous dimensionné entre votre alternateur et votre parc de batteries. La première question à se poser est de connaître le cheminement du câble de charge et d'en déduire sa longueur. La première réponse qui viendra est 1,5m dans la mesure où les batteries se trouvent juste à côté du bloc moteur mais si vous disposez d'un ampèremètre sur le tableau électrique, il se peut que les câbles aillent jusqu'à lui ce qui induit une longueur de câble bien plus importante et le câble qui devait faire 1,5m fait maintenant 5 mètres qui doit supporter 50 Amp et ceci devient un problème. Le plus important dont il faut se rappeler est que la chute de tension se transforme en chaleur (c'est pour cette raison que le régulateur Sterling est en mesure de diagnostiquer ce problème) et si ce problème n'est pas détecté cela peut conduire à un incendie à bord. En gardant cela à l'esprit, la meilleure chose à faire est de vérifier la chute de tension au niveau du câble de charge positif, voici la façon la plus simple de procéder:

Rendre accessible l'ampèremètre ainsi que le système de répartition de charge, l'alternateur ainsi que les bornes de la batterie. Maintenant démarrer le moteur et monter suffisamment dans les tours. Si possible (il ne faut pas que l'alarme survienne sinon ce test n'est pas utile, si l'alarme survient redémarrez le moteur et placez vous à un régime moteur plus bas) pendant une durée de 5 min. Arrêtez maintenant le moteur et suivez attentivement les étapes suivantes (rappelez vous que ce problème se manifeste par de la chaleur).

1) Touchez le câble de charge de l'alternateur. S'il est chaud, doublez sa section (ajoutez un nouveau câble de même section) ou remplacez le par un câble de section plus importante. Une règle approximative est que vous devez doubler la section du câble tous les deux mètres.

2) touchez toutes les connexions (arrière de l'alternateur...), si elles sont chaudes, il est nécessaire de les revoir pour que le courant passe correctement.

3) touchez l'arrière de l'ampèremètre. Vérifiez les connexions et assurez vous que l'ampèremètre est suffisamment dimensionné pour la puissance de l'alternateur. S'il est chaud, il faut le remplacer et passer sur un modèle avec shunt comme le gestionnaire de batteries Sterling.

Installation plus ancienne qui a fonctionné correctement

Dans ce cas, on peut supposer que l'installation est suffisamment dimensionnée (section de câble, connectique...), néanmoins il peut quand même s'avérer utile de regarder l'état des connexions. Nous pouvons donc vérifier d'autres points:

1) Avec le moteur en marche vérifier la tension en sortie d'alternateur (**avant que l'alarme ne survienne, tous les tests réalisés après sont inutiles**), la tension aux bornes des batteries de service et la tension de la batterie moteur. Si vous obtenez comme résultat, tension alternateur 16 volts, batterie moteur 15 volts, batterie de service 12 volts, cela signifie que le parc de service n'est pas connecté à l'alternateur, la cause la plus fréquente est une

panne du système de répartition (répartiteur à diode ou relais. Vérifiez le système de répartition .

Pour un relais assurez vous que la tension entre les deux bornes principales est inférieure à 0,2V, si cela n'est pas le cas, cela signifie que le relais pose problème et il faut le remplacer.

Avec un répartiteur de charge à diode, vérifiez la tension en entrée et en sortie, il doit y avoir une chute de tension de tension comprise entre 0,6 et 1,2V, si la différence de tension est supérieure, le répartiteur est en panne et il faut le remplacer.

Alarme: Led rouge de tension batterie haute

Cette alarme survient lorsque la batterie a une tension de charge (mesurée grâce au câble rouge) supérieure à 15.5 volts (x 2 pour les batteries 24 volts). La tension maximale de charge du régulateur est de 14,8V, il n'est donc pas normal que ceci survienne.

Il y a trois principales causes qui peuvent conduire à cette alarme:

- 1) Le régulateur Sterling est en panne et commence à surcharger les batteries.
- 2) Le régulateur d'origine de l'alternateur est en panne et surcharge les batteries.
- 3) Le câble rouge a été déconnecté

Comment déterminer ce qui se passe et ce qu'il faut faire:

Mettez un voltmètre sur les bornes du parc de batteries de service (ou à l'endroit où est connecté le câble rouge), démarrez ensuite le moteur, suivez la tension batterie qui doit augmenter, lorsque la tension atteint 15,5V le régulateur Sterling arrête son effet, si la tension continue d'augmenter cela signifie que le régulateur d'origine de l'alternateur est en panne. C'est le problème le plus sérieux que vous pouvez avoir sur un alternateur et celui ci doit être réparé aussi vite que possible. Si vous devez effectuer un long trajet pour rentrer au port, enlevez la borne B+ (câble positif de l'alternateur) et retournez au port pour régler le problème. Si vous ne réglez pas ce problème, ceci conduira à la destruction des batteries et d'autres équipements électriques et ceci peut aller jusqu'à causer un incendie.

Si une fois que la tension atteint 15,5V, celle ci redescend à 13,5-14V, cela signifie que le régulateur Sterling est en cause et doit être retourné pour maintenance . Vous pouvez rentrer jusqu'au port dans la mesure où le régulateur a arrêté son effet, mais il faut régler le problème le plus vite possible.

Alarme: led rouge de tension batterie haute clignotante

température batterie haute

Cette alarme survient car la sonde de température batterie rend compte d'une température supérieure à 50 deg c.

Il y a plusieurs raisons qui peuvent conduire à ce problème. Le plus important est de trouver où se trouve la sonde de température pour comprendre ce qui se passe.

1) La raison la plus évidente est que les batteries sont effectivement très chaudes, dans ce cas, les batteries étaient prêtes à bouillir et il y a certainement eu un problème majeur. Si c'est le cas, arrêtez le moteur et essayez de comprendre pourquoi.

si toutes les batteries sont à la même température, vous êtes en train de surcharger les batteries ou elles se trouvent dans un compartiment trop chaud où elles ne devraient pas être. Si une seule des batteries est chaude, elle est défectueuse et il faut l'enlever du circuit.

2) Le capteur de température doit être connecté à la borne négative de la batterie. Si la connexion électrique est mauvaise ou qu'il y a un très fort courant qui passe par cette borne, ceci conduit à un échauffement de la borne et peut poser ce problème. Pour voir si vous êtes dans ce cas de figure, il suffit de toucher la borne de la batterie et le corps de la batterie pour déterminer s'ils sont à la même température. Si ce n'est pas le cas, il faut revoir la connexion au niveau de la borne électrique.

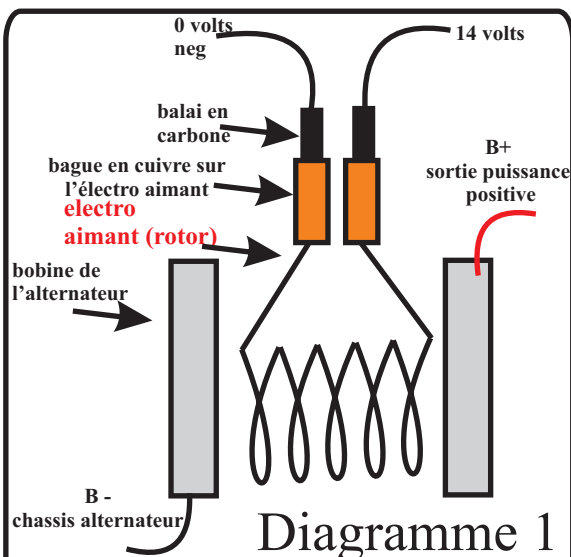
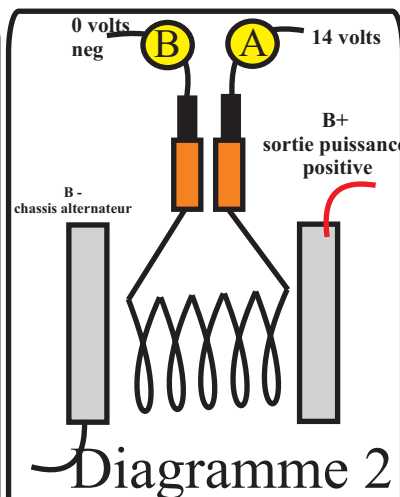


Schéma basique de l'alternateur , Diagramme 1

Il est vital de comprendre comment fonctionne un alternateur pour déterminer ce qui se passe et trouver les problèmes.

Le diagramme 1 montre un circuit basique d'alternateur, le rotor (électro aimant) tourne à l'intérieur d'une bobine. L'électro aimant crée un champ magnétique qui est converti en électricité par la bobine, cette électricité est ensuite transmise aux batteries par l'intermédiaire de la borne B+. Afin de contrôler la tension de sortie de l'alternateur, il faut contrôler le champ magnétique créé par le rotor. Dans le diagramme un, il y a simplement une extrémité du rotor connectée au positif et l'autre connectée à la borne négative. Dans ce cas de figure, l'alternateur délivre toujours son maximum de puissance ce qui conduira à la surcharge des batteries.



Régulation de l'alternateur: Diagramme 2

Afin de contrôler la puissance de sortie, il est nécessaire d'introduire un régulateur qui prendra en compte la tension batteries et contrôlera la puissance de l'électro aimant pour augmenter ou réduire la puissance de l'alternateur. Le régulateur regarde la tension en sortie de l'alternateur et contrôle l'électro aimant (rotor) pour réduire ou augmenter la puissance de sortie de l'alternateur afin de maintenir une tension constante. C'est maintenant que les choses deviennent un peu plus compliquées. Pour contrôler le courant d'excitation de l'électro aimant (et par conséquent la puissance de sortie de l'alternateur), on peut aussi bien agir sur la tension au niveau du point A ou du point B. Du point de vue de l'alternateur, le point qui est contrôlé n'a pas d'importance, néanmoins il est important pour vous de savoir quel type d'alternateur vous possédez pour diagnostiquer les problèmes.

Si le régulateur est à la position A, il est du côté positif de l'alternateur et il s'agit d'un alternateur à contrôle positif.

Si le régulateur est à la position B, il est du côté négatif de l'alternateur et il s'agit d'un alternateur à contrôle négatif.

Comme expliqué dans la notice la plupart des alternateurs Européens et japonais sont à contrôle négatif et la plupart des alternateurs Américains sont à contrôle positif.

Understanding alternator field control

2 x câbles connectés lors
de l'installation sur chacun des balais
de l'alternateur et sortie du châssis
de l'alternateur

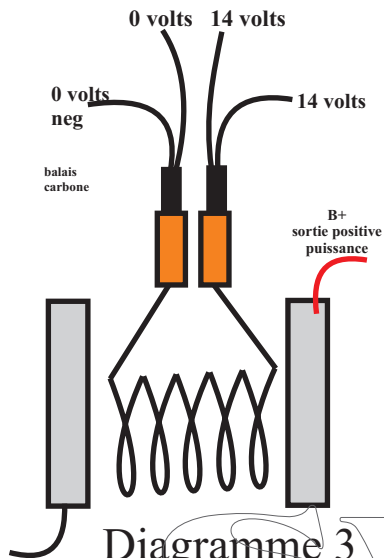


Diagramme 3

Détermination du contrôle positif ou négatif

Diagramme 3

Sachant que le régulateur est intégré à l'alternateur, il n'y a pas possibilité de déterminer un alternateur à contrôle positif ou négatif sans le démonter. Néanmoins en mettant en place un câble sur chacun des balais de l'alternateur et en les sortant, il est alors possible de connaître la tension à chacun des balais et de déterminer le type d'alternateur. Dans le diagramme ci dessus il n'y a pas de régulateur, un balai sera donc à 0V et l'autre à 14V. Ce n'est pas le cas en réalité.

Contrôle positif (plus courant aux Etats Unis)

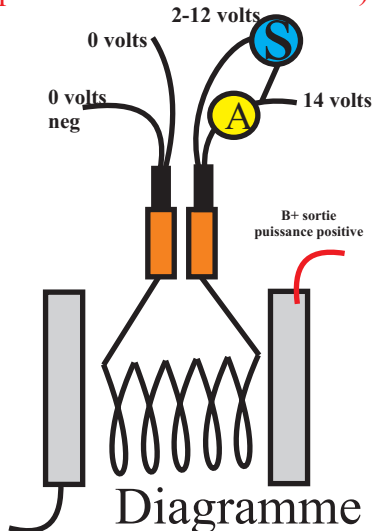


Diagramme 4

Contrôle négatif (plus courant en Europe)

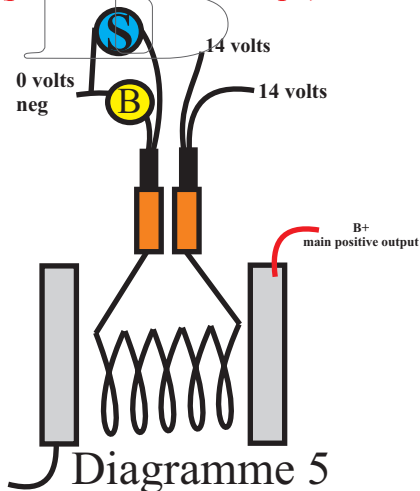


Diagramme 5

Détermination du contrôle positif ou négatif

Diagramme 4

Un balai est connecté directement à la borne négative et l'autre est connecté au régulateur qui est lui même connecté à la borne positive. Un des balais a une tension de 0V et l'autre a une tension comprise entre 2 et 12V, il s'agit d'un alternateur à contrôle positif..

Diagramme 5

Un balai est connecté directement à la borne positive et l'autre est connecté au régulateur qui est lui même connecté à la borne négative. Un des balais a une tension de 14V et l'autre a une tension comprise entre 2 et 12V, il s'agit d'un alternateur à contrôle négatif.

STERLING PRO-DIGITAL HOCHLEISTUNGSREGLER

Installationsanleitung Bitte unbedingt lesen!

Für Hitachi-Lichtmaschinen (Yanmar) bitte gesonderte Installationshilfe anfordern!

Falsche Montage wird zu Schäden führen und damit zu Garantieverlust!

INSTALLATIONSANLEITUNG DES STERLING HOCHLEISTUNGSREGLERS

12 Volt oder 24 Volt:

Wir danken Ihnen für den Kauf eines sehr fortschrittlichen Hochleistungs-Lichtmaschinen-Reglers. Bitte unterschätzen Sie nicht die Leistung dieses Hochleistungsreglers an einem konventionellen Lichtmaschinensystem. Es ist wichtig zu verstehen, dass die zur Zeit existierenden Ladekabel und das Layout Ihrer Elektroinstallation der zusätzlichen Leistung durch den Sterling Hochleistungsregler unter Umständen nicht gewachsen sind. Aber der Hochleistungsregler hat viele eingebaute Sicherheits-vorkehrungen, die Ihr System schützen.

Vorbereitung:

Lieferumfang:

1 Stk. Hochleistungsregler mit Kabeln (Länge ca. 1,2 Meter)

2 Stk. Temperatursensoren

Installationsanleitung

Achtung! Alle Veränderungen an der Lichtmaschine (höhere Einstellung des Reglers, Z-Dioden, Batterie-Meßkabel, usw.) müssen unbedingt zurückgebaut werden. Wenn ein Batterie-Meßkabel bereits vorhanden ist, so muß dieses an den Ausgang der Lichtmaschine gelegt werden. Ansonsten übernimmt der Standard-regler zu früh die Kontrolle der Lichtmaschine und der Hochleistungsregler kann nicht auf Erhaltungsladung schalten. Dieses führt dann zu einer überhöhten Dauerladung Ihrer Batterien mit der Gefahr der Gasung (wartungsfreie Gel-/geschlossene Batterien) und erhöhtem Wasserverlust (Blei-Säure-Batterien).

2. Achtung! Es gibt alte (>10 Jahre) Bosch Lichtmaschinen mit einem externen Regler. Wenn es sich dabei um einen mechanischen Regler handelt (Fragen Sie bitte den nächsten Bosch-Dienst), regelt dieser dadurch ab, dass er das positive Feld auf negativ setzt. Dadurch kommt es zu einem Kurzschluss mit dem Sterling Hochleistungsregler und dieser geht kaputt. Den Sterling Hochleistungsregler deshalb niemals zusammen mit einem alten, mechanischen und externen Bosch-Regler benutzen!!

Es ist nicht schwierig, den Hochleistungsregler einzubauen, wenn Sie folgende Installationsschritte beachten. Sollten Sie diesen Einbau das erste mal durchführen, nehmen Sie sich bitte mindestens 2 Stunden Zeit.

Wichtige Werkzeuge: (digitales) Voltmeter, Lötkolben, Lötzinn, Isoliertape und 20 cm 1,5mm² Kabel.

Da Ihr neuer Hochleistungsregler für fast alle Batterie- und Lichtmaschinentypen einsetzbar ist, ist es wichtig, folgende Informationen Ihres Systems zu sammeln, um die Möglichkeit zu haben, den Hochleistungsregler einzusetzen und optimal einzu-stellen.

Bitte notieren Sie folgende Informationen über Ihr System und tragen Sie diese im vorgesehenen Platz ein.

Lichtmaschinen-Spannung und Leistung:

Lichtmaschinen-Spannung (entweder 12 Volt oder 24 Volt) _____ Volt

Lichtmaschinen-Leistung (d.h. 35 Ampere, 55 Ampere, 90 usw.) _____ Amp:

Lichtmaschinen-Typ:

Es gibt 2 Lichtmaschinen-Typen, entweder negative oder positive Felderregung. Machen Sie sich jetzt noch keine Sorgen, welchen Typ Sie haben, es ist aber sehr wichtig, den richtigen Typ zu identifizieren. Die Identifizierung wird ausführlich im ersten Teil der Installation behandelt.

Lichtmaschinen-Typ (NEG oder POS) _____

Batterie-Typ:

Es gibt drei grundsätzliche Batterietypen und 4 Einstellungen:

1) **verschweisste / geschlossene Blei-Säure-Batterien & AGM** - Batterien dürfen bis max. 14,4V/28,8V (bei 12V Grundspannung) geladen werden. Diese Batterien nennen sich „advanced glassfibre matts“ Batterien und sind z.Zt. in Europa sehr selten. Die Ausgleichs-ladungszeit beträgt 4 - 8 Stunden. Diese Einstellung ist für Europäische Batterien.

2) **GEL-Batterien von EXIDE und VARTA** = (wartungsfrei) können keine Gasung vertragen, d.h. eine Spannung über 14,4/28,8 Volt muss unbedingt vermieden werden.

Da diese Batterien nur einen sehr geringen Ladestrom akzeptieren, beträgt die Ausgleichs-ladungszeit 12 - 24 Stunden. (Bitte lesen Sie die Broschüre "EXIDE-GEL - Tipps und Kniffe für ein langes Batterie-leben")

3) **Konventionelle Blei-Säure-Batterien**, bei denen Sie Zugang zum Säure-Füllstand haben, um diesen auffüllen zu können. Dieser Batterietyp kann schneller geladen werden, und so kann der Hochleistungsregler auf höchstem Niveau arbeiten. Die Ladeschlussspannung beträgt 14,8 / 29,6V. Dieses ist immer noch der effektivste und günstigste Batterietyp. Die Ausgleichs-ladungszeit beträgt 1 - 3 Stunden.

4) **GEL & AGM Batterien (amerikanische Spezifikation)**

Gem. amerikanischer Spezifikation sollen diese Batterietypen nicht mit mehr als 14,1V/28,2V geladen werden. Die Ausgleichs-ladungszeit beträgt 4 - 10 Stunden.

Achtung! Wenn Sie mind. eine Gel-/geschlossene Batterie haben, so muss geschlossen eingetragen werden! Haben Sie mind. eine AGM, so muss AGM eingetragen werden.

Welcher Batterietyp ist auf Ihrer Yacht?

(AGM, Gel/geschlossen oder Normal) _____

Empfehlung! Verwenden Sie die "guten, alten" Blei-Säure Batterien, die nachgefüllt werden können und wo die Säuredichte überprüft werden kann.

Einbau

Dieses ist der einzig schwierige Teil, bei dem Sie den Lichtmaschinen-Typ identifizieren müssen. Nach der Identifizierung tragen Sie Ihren Lichtmaschinen-Typ bitte in das dafür vorgesehene Feld ein. Die Identifizierung ist sehr wichtig, da es sehr viele verschiedene Lichtmaschinen gibt und viele dieser von außen nicht zu identifizieren sind. Sie gehen jetzt folgendermaßen vor:

Die Identifizierung des Feld-Kontroll-Kabels: (DF - Anschluss)

Sollten Sie einen „DF“ oder „F“ - Anschluss an Ihrer Lichtmaschine haben, so können Sie diesen nur verwenden, wenn dieser Anschluss direkt auf den Kohlebürstenhalter läuft (keine Kondensatoren oder Dioden dazwischen!). Ansonsten ist dieser Anschluss für den Hochleistungsregler nicht verwendbar. Auch wenn dieser Anschluss entsprechend verläuft, müssen Sie noch feststellen, ob Ihre Lichtmaschine positiv oder negativ geregelt wird. Deshalb müssen auch Sie leider die folgenden Schritte abhandeln, damit der Hochleistungsregler einwandfrei funktioniert.

(Bitte haben Sie keine Angst bei der Demontage Ihrer Lichtmaschine. Dieses sind einfach aufgebaute Geräte.)

1) Trennen Sie die Batterien von der Stromversorgung. (Dieses muss erfolgen, um einen Unfall mit stromführenden Kabeln unbedingt zu vermeiden.)

2) Entfernen Sie alle Kabel von der Rückseite der Lichtmaschine.

Notieren Sie sich unbedingt sorgfältig das Anschlussschema und markieren Sie die Kabel, da Sie diese nach der Installationsroutine wieder anschließen müssen.

3) **Nachdem Sie nun alle Kabel entfernt haben, bauen Sie die Lichtmaschine ab. Wenn Sie den Regler so entfernen können, brauchen Sie die Lichtmaschine nicht abbauen. Alle anderen Veränderungen können dann ohne Abbau erfolgen.**

4) Nicht so schlimm, oder? (Nun zum schwierigsten Aufgabenteil.)

Hinweis! Sollten Sie sich dieses nicht zutrauen, so beauftragen Sie bitte einen Motorenfachmann oder besser einen Kfz-/Yacht-Elektriker.

Wir versuchen die 2 Kontakte (Bürstenkontakte) zu erreichen, die dem Rotor den Strom liefern. Diese sind normalerweise am Regler befestigt. Entfernen Sie den Regler von der Rückseite der Lichtmaschine (normalerweise 2 - 4 Schrauben). Beim Ausbau sollte der Regler zusammen mit den 2 Bürstenkontakten herauskommen. So sollte es bei 80% aller Lichtmaschinen wie Lucas, Bosch und Valeo sein.

Wenn dieses nicht so ist, könnte es sich um folgende Abweichungen handeln:

a) Sie besitzen eine büstenlose Lichtmaschine, meistens eine S.E.V. Marshall 35 Amp. Lichtmaschine, die an alten Volvo- oder Peugeot-Motoren installiert ist. Diese besitzt einen "F" oder "DF" – Anschluss. Hier schließen Sie das weiße Kabel an. Die SEV Marshall 35A ist eine positive Lichtmaschine. Deshalb müssen Sie noch den Regler auf "POS" einstellen. **Das braune Kabel geht an den Anschluss „B+“, das gelbe Kabel an den Anschluss „61“ und der Rest wie bei allen anderen auch.** Gehen Sie weiter mit der "Hochleistungsregler-Einstellung". Pkt. 5)-9) dürfen Sie überspringen! Der externe Regler kann jetzt entfernt werden. Die schwarzen

STERLING PRO-DIGITAL HOCHLEISTUNGSREGLER

Installationsanleitung Bitte unbedingt lesen!

Für Hitachi-Lichtmaschinen (Yanmar) bitte gesonderte Installationshilfe anfordern!

Falsche Montage wird zu Schäden führen und damit zu Garantieverlust!

INSTALLATIONSANLEITUNG DES STERLING HOCHLEISTUNGSREGLERS

12 Volt oder 24 Volt:

Wir danken Ihnen für den Kauf eines sehr fortschrittlichen Hochleistungs-Lichtmaschinen-Reglers. Bitte unterschätzen Sie nicht die Leistung dieses Hochleistungsreglers an einem konventionellen Lichtmaschinensystem. Es ist wichtig zu verstehen, dass die zur Zeit existierenden Ladekabel und das Layout Ihrer Elektroinstallation der zusätzlichen Leistung durch den Sterling Hochleistungsregler unter Umständen nicht gewachsen sind. Aber der Hochleistungsregler hat viele eingebaute Sicherheits-vorkehrungen, die Ihr System schützen.

Vorbereitung:

Lieferumfang:

1 Stk. Hochleistungsregler mit Kabeln (Länge ca. 1,2 Meter)

2 Stk. Temperatursensoren

Installationsanleitung

Achtung! Alle Veränderungen an der Lichtmaschine (höhere Einstellung des Reglers, Z-Dioden, Batterie-Meßkabel, usw.) müssen unbedingt zurückgebaut werden. Wenn ein Batterie-Meßkabel bereits vorhanden ist, so muß dieses an den Ausgang der Lichtmaschine gelegt werden. Ansonsten übernimmt der Standard-regler zu früh die Kontrolle der Lichtmaschine und der Hochleistungsregler kann nicht auf Erhaltungsladung schalten. Dieses führt dann zu einer überhöhten Dauerladung Ihrer Batterien mit der Gefahr der Gasung (wartungsfreie Gel-/geschlossene Batterien) und erhöhtem Wasserverlust (Blei-Säure-Batterien).

2. Achtung! Es gibt alte (>10 Jahre) Bosch Lichtmaschinen mit einem externen Regler. Wenn es sich dabei um einen mechanischen-Regler handelt (Fragen Sie bitte den nächsten Bosch-Dienst), regelt dieser dadurch ab, dass er das positive Feld auf negativ setzt. Dadurch kommt es zu einem Kurzschluss mit dem Sterling Hochleistungsregler und dieser geht kaputt. Den Sterling Hochleistungsregler deshalb niemals zusammen mit einem alten, mechanischen und externen Bosch-Regler benutzen!!

Es ist nicht schwierig, den Hochleistungsregler einzubauen, wenn Sie folgende Installationsschritte beachten. Sollten Sie diesen Einbau das erste mal durchführen, nehmen Sie sich bitte mindestens 2 Stunden Zeit.

Wichtige Werkzeuge: (digitales) Voltmeter, Lötkolben, Lötzinn, Isoliertape und 20 cm 1,5mm² Kabel.

Da Ihr neuer Hochleistungsregler für fast alle Batterie- und Lichtmaschinentypen einsetzbar ist, ist es wichtig, folgende Informationen Ihres Systems zu sammeln, um die Möglichkeit zu haben, den Hochleistungsregler einzusetzen und optimal einzu-stellen.

Bitte notieren Sie folgende Informationen über Ihr System und tragen Sie diese im vorgesehenen Platz ein.

Lichtmaschinen-Spannung und Leistung:

Lichtmaschinen-Spannung (entweder 12 Volt oder 24 Volt) _____ Volt

Lichtmaschinen-Leistung (d.h. 35 Ampere, 55 Ampere, 90 usw.) _____ Amp:

Lichtmaschinen-Typ:

Es gibt 2 Lichtmaschinen-Typen, entweder negative oder positive Felderregung. Machen Sie sich jetzt noch keine Sorgen, welchen Typ Sie haben, es ist aber sehr wichtig, den richtigen Typ zu identifizieren. Die Identifizierung wird ausführlich im ersten Teil der Installation behandelt.

Lichtmaschinen-Typ (NEG oder POS) _____

Batterie-Typ:

Es gibt drei grundsätzliche Batterietypen und 4 Einstellungen:

1) **verschweisste / geschlossene Blei-Säure-Batterien & AGM** - Batterien dürfen bis max. 14,4V/28,8V (bei 12V Grundspannung) geladen werden. Diese Batterien nennen sich „advanced glassfibre matts“ Batterien und sind z.Zt. in Europa sehr selten. Die Ausgleichs-ladungszeit beträgt 4 - 8 Stunden. Diese Einstellung ist für Europäische Batterien.

2) **GEL-Batterien von EXIDE und VARTA** = (wartungsfrei) können keine Gasung vertragen, d.h. eine Spannung über 14,4/28,8 Volt muss unbedingt vermieden werden.

Da diese Batterien nur einen sehr geringen Ladestrom akzeptieren, beträgt die Ausgleichs-ladungszeit 12 - 24 Stunden. (Bitte lesen Sie die Broschüre "EXIDE-GEL - Tipps und Kniffe für ein langes Batterie-leben")

3) **Konventionelle Blei-Säure-Batterien**, bei denen Sie Zugang zum Säure-Füllstand haben, um diesen auffüllen zu können. Dieser Batterietyp kann schneller geladen werden, und so kann der Hochleistungsregler auf höchstem Niveau arbeiten. Die Ladeschlussspannung beträgt 14,8 / 29,6V. Dieses ist immer noch der effektivste und günstigste Batterietyp. Die Ausgleichs-ladungszeit beträgt 1 - 3 Stunden.

4) **GEL & AGM Batterien (amerikanische Spezifikation)**

Gem. amerikanischer Spezifikation sollen diese Batterietypen nicht mit mehr als 14,1V/28,2V geladen werden. Die Ausgleichs-ladungszeit beträgt 4 - 10 Stunden.

Achtung! Wenn Sie mind. eine Gel-/geschlossene Batterie haben, so muss geschlossen eingetragen werden! Haben Sie mind. eine AGM, so muss AGM eingetragen werden.

Welcher Batterietyp ist auf Ihrer Yacht?

(AGM, Gel/geschlossen oder Normal) _____

Empfehlung! Verwenden Sie die "guten, alten" Blei-Säure Batterien, die nachgefüllt werden können und wo die Säuredichte überprüft werden kann.

Einbau

Dieses ist der einzig schwierige Teil, bei dem Sie den Lichtmaschinen-Typ identifizieren müssen. Nach der Identifizierung tragen Sie Ihren Lichtmaschinen-Typ bitte in das dafür vorgesehene Feld ein. Die Identifizierung ist sehr wichtig, da es sehr viele verschiedene Lichtmaschinen gibt und viele dieser von außen nicht zu identifizieren sind. Sie gehen jetzt folgendermaßen vor:

Die Identifizierung des Feld-Kontroll-Kabels: (DF - Anschluss)

Sollten Sie einen „DF“ oder „F“ - Anschluss an Ihrer Lichtmaschine haben, so können Sie diesen nur verwenden, wenn dieser Anschluss direkt auf den Kohlebürstenhalter läuft (keine Kondensatoren oder Dioden dazwischen!). Ansonsten ist dieser Anschluss für den Hochleistungsregler nicht verwendbar. Auch wenn dieser Anschluss entsprechend verläuft, müssen Sie noch feststellen, ob Ihre Lichtmaschine positiv oder negativ geregelt wird. Deshalb müssen auch Sie leider die folgenden Schritte abhandeln, damit der Hochleistungsregler einwandfrei funktioniert.

(Bitte haben Sie keine Angst bei der Demontage Ihrer Lichtmaschine. Dieses sind einfach aufgebaute Geräte.)

1) Trennen Sie die Batterien von der Stromversorgung. (Dieses muss erfolgen, um einen Unfall mit stromführenden Kabeln unbedingt zu vermeiden.)

2) Entfernen Sie alle Kabel von der Rückseite der Lichtmaschine.

Notieren Sie sich unbedingt sorgfältig das Anschlussschema und markieren Sie die Kabel, da Sie diese nach der Installationsroutine wieder anschließen müssen.

3) Nachdem Sie nun alle Kabel entfernt haben, bauen Sie die Lichtmaschine ab. Wenn Sie den Regler so entfernen können, brauchen Sie die Lichtmaschine nicht abbauen. Alle anderen Veränderungen können dann ohne Abbau erfolgen.

4) Nicht so schlimm, oder? (Nun zum schwierigsten Aufgabenteil.)

Hinweis! Sollten Sie sich dieses nicht zutrauen, so beauftragen Sie bitte einen Motorenfachmann oder besser einen Kfz-/Yacht-Elektriker.

Wir versuchen die 2 Kontakte (Bürstenkontakte) zu erreichen, die dem Rotor den Strom liefern. Diese sind normalerweise am Regler befestigt. Entfernen Sie den Regler von der Rückseite der Lichtmaschine (normalerweise 2 - 4 Schrauben). Beim Ausbau sollte der Regler zusammen mit den 2 Bürstenkontakten herauskommen. So sollte es bei 80% aller Lichtmaschinen wie Lucas, Bosch und Valeo sein.

Wenn dieses nicht so ist, könnte es sich um folgende Abweichungen handeln:

a) Sie besitzen eine büstenlose Lichtmaschine, meistens eine S.E.V. Marshall 35 Amp. Lichtmaschine, die an alten Volvo- oder Peugeot-Motoren installiert ist. Diese besitzt einen "F" oder "DF" – Anschluss. Hier schließen Sie das weiße Kabel an. Die SEV Marshall 35A ist eine positive Lichtmaschine. Deshalb müssen Sie noch den Regler auf "POS" einstellen. Das braune Kabel geht an den Anschluss „B+“, das gelbe Kabel an den Anschluss „61“ und der Rest wie bei allen anderen auch. Gehen Sie weiter mit der "Hochleistungsregler-Einstellung". Pkt. 5)-9) dürfen Sie überspringen! Der externe Regler kann jetzt entfernt werden. Die schwarzen

Kabel des Hochleistungsreglers nicht an **Anschluss** "D-" anschließen, sondern direkt an Minus / Masse.

Hinweis!! Wenn Sie mit der SEV Marshall über Trenndioden laden und den Standardregler entfernt haben, dann mus das braune Kabel mit einem der Ausgänge der Trenndiode verbunden werden.

b) Entfernte Regler (Fernregler), einige Lichtmaschinen haben Regler, die entfernt installiert sind und mit der Lichtmaschine durch 3 - 5 Kabel verbunden sind. (gewöhnlich an alten Lichtmaschinen oder an Balmar und Powerline Limas) Diese Kontakte sind an einer Kollektor-/Bürsten-Box an der Lichtmaschine befestigt. Demontieren Sie diese Box, und die Kontakte müßten mit herauskommen. An diesen Kontakten sind 2 Kabel bereits befestigt. Diese Kabel müssen Sie nun verfolgen. Ein Kabel ist das DF-Kabel und das andere liegt entweder gegen Plus oder gegen Minus. Wenn Sie den HLR als alleinigen Regler einsetzen, dann können Sie frei wählen.

HLR als alleinigen Regler:

Von den Kohlebürsten kommen 2 Kabel (bei einem Kohlebürstenhalter ohne internen Anschluss).. Legen Sie ein Kabel auf positiv/plus (über eine 5A Sicherung) und das andere Kabel geht an das weiße Kabel des Reglers. Stellen Sie den Regler auf negativ. Es kann auch umgekehrt gemacht werden, aber wir empfehlen dringend diese Version. Pkt. 5)-9) dürfen Sie überspringen.

Wenn Sie einen internen aber abgeklemmten Regler haben, und Sie möchten den Sterling Regler als alleinigen Regler einsetzen, dann müssen Sie auch das DF-Kabel herausführen. Meistens geht ein Bürstenkontakt intern direkt auf positiv/plus. Sie müssen die Bürste finden, auf der gegengeregelt wird und die dann unser DF Anschluss ist. Geht eine Bürste intern auf positiv/plus, dann muss der Regler auf "NEG" eingestellt werden.

HLR als parallel-Regler:

Verfolgen Sie beide Kabel bis zum Regler. Sie sollten feststellen können, ob eines dieser Kabel auf plus/positiv oder minus/negativ anliegt und das andere Kabel am Regler auf einem Stecker befestigt ist, der mit "Field" oder "F" oder "DF" bezeichnet ist. Genau an dieses Kabel (Field, F oder DF) schließen Sie das weiße Kabel des Reglers mit an. Wenn das andere Kabel der Bürste auf plus/positiv geht, dann muss der Regler auf negativ eingestellt werden, ansonsten genau umgekehrt. Überspringen Sie Pkt. 5)-9).

Können Sie beides nicht feststellen, dann gehen Sie bitte ganz normal in dieser Anleitung weiter.

c) Sie haben keinen Anschluss "D+", sondern nur einen Anschluss "61" oder „L“. Dann sollten Sie an den Anschluss "61" das gelbe Kabel anschließen. Wenn es sich dann um eine positive Lima handelt, dann muss das braune Kabel mit dem Anschluss "B+" verbunden werden. Haben Sie einen „L“ Anschluss, dann können beide Kabel (gelb und braun) auf „L“ gelegt werden. Der Rest wie beschrieben.

c) Yanmar, Hitachi oder Mitsubishi Lichtmaschinen: Bitte fordern Sie die Spezial-Hitachi-Lichtmaschinen-Installationsanleitung bei uns an.

5) Nachdem Sie die Bürstenkontakte gefunden haben, löten Sie ein 100 mm langes 1,5 mm² Kabel an jeden Kontakt der Bürste oder benutzen eventuell vorhandene Steckkontakte.

Hinweis: Lucas Regler-Anschlusskontakte werden aus rostfreiem Stahl hergestellt. Normaler flußmittelhaltiger Lötzinn ist nicht zu gebrauchen. Benutzen Sie Flußmittel aus der Tube und der Lötzinn wird auch hier halten.

6) Nachdem Sie an jeden Bürstenkontakt ein Kabel angelötet haben, markieren Sie diese Kabel bitte mit **"Kabel 1"** und **"Kabel 2"** und setzen Sie die Lichtmaschine wieder zusammen. Achten Sie darauf, **dass** die Kabel nicht scheuern können.

Problem: Bei Volvo Maschinen mit Valeo Lichtmaschinen muss ein kleiner Ausschnitt um den Regler gefeilt oder geschnitten werden, damit die Kabel hindurch passen.

7) Stellen Sie sicher, dass sich die beiden Kabel nicht berühren, und dass diese auch mit der Lichtmaschine nicht in Berührung kommen. Montieren Sie die Lichtmaschine wieder an Ihren Platz.

8) Verbinden Sie die Lichtmaschinen wieder mit allen Kabeln (siehe Pkt. 2). Anschließend starten Sie den Motor. Die Lichtmaschine muss jetzt wie gewohnt arbeiten, da wir keine Veränderungen an dieser oder an der Regelelektronik vorgenommen haben.

Das Batteriewarnlicht an Ihrem Schaltbord muss wie vorher gewohnt ausgehen.

Warnung!! Gehen Sie auf keinen Fall in der Installation weiter, solange die Lichtmaschinen nicht wie vorher gewohnt arbeitet.

9) Dieses ist der wichtigste Teil. Während Maschine und Lichtmaschine laufen, müssen Sie mit dem Voltmeter die beiden Kabel durchmessen. (immer gegen Masse/Negativ!!)

Volt: Kabel 1 = _____

Volt: Kabel 2 = _____

Wenn ein Kabel eine Spannung von 2 - 11 Volt und das andere von 12 - 14 Volt aufweist, dann hat die

Lichtmaschine einen positiven Rotor => (**negative Feldregelung**) -> Schreiben Sie bitte in das entsprechende Feld "NEG"

Wenn ein Kabel eine Spannung von 2 - 11 Volt und das andere von 0 (null) Volt aufweist, dann hat die Lichtmaschine einen negativen Rotor => (**positive Feldregelung**) -> Schreiben Sie bitte in das entsprechende Feld "POS"

Achtung! Wenn Sie eine Spannung von über 14,5V/29V messen, überprüfen Sie die Spannung am Ausgang der Lichtmaschine. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist dann ihr Standardregler defekt.

In beiden Fällen **behalten Sie das 2 - 11 Volt Kabel und entfernen das >12V - 14V oder 0 Volt Kabel.**

Trick: Das ganze lässt sich auch ohne Voltmeter feststellen. Dazu benötigen Sie eine 12V oder 24V (Spannung je nach Ihrer Bordnetzspannung) 21W Glühlampe. An diese Glühlampe befestigen Sie 2 längere Kabel. Diese Kabel markieren Sie als "Kabel A" und "Kabel B" Probieren Sie aus, ob die Glühlampe funktioniert. Anschließend schalten Sie die Zündung des Motors ein. Die Ladekontrollleuchte (falls vorhanden) **muss** leuchten. Jetzt verbinden Sie Kabel A mit Minus von der Batterie. Anschließend stellen Sie mit Kabel B eine Verbindung zu Kabel 1 her. Leuchtet die Glühlampe? Wenn ja, weiter bei [#]. Stellen Sie eine Verbindung zu Kabel 2 her. Leuchtet die Glühlampe? Wenn ja, weiter bei [#]. Verbinden Sie Kabel A mit Plus von der Batterie. Anschließend stellen Sie mit Kabel B eine Verbindung zu Kabel 1 her. Leuchtet die Glühlampe? Wenn ja, weiter bei [#]. Stellen Sie eine Verbindung zu Kabel 2 her. Leuchtet die Glühlampe? Wenn ja, weiter bei [#]. Wenn die Glühlampe bei keiner Probe leuchtet, **muss** irgendwo ein Fehler sein. Überprüfen Sie alle Kabel!

[#] Sie nehmen das Kabel B wieder ab und achten Sie darauf, dass Kabel 1 und Kabel 2 keinen Kontakt zu Minus/Masse oder Plus herstellen können, wenn der Motor läuft! Jetzt starten Sie den Motor und die Batterien werden wie gewohnt geladen. Lassen Sie den Motor 15 Min. laufen, um sicherzustellen, dass die Batterien voll sind (so wie bisher gewohnt). Die Batterien sollten nicht leer sein, da ansonsten unsere Probe nicht funktioniert. Also, 15 Min. sind vergangen und die Batterien sind Ihrer Meinung nach voll. Im Folgenden achten Sie auf die Leuchtstärke der Glühlampe!!

Nun verbinden Sie wiederum Kabel B mit Kabel 1. Die Glühlampe leuchtet. Anschließend verbinden Sie Kabel B mit Kabel 2. Die Glühlampe leuchtet. Das Kabel (Kabel 1 oder Kabel 2), bei dem die Glühlampe nur glimmt, sehr schwach leuchtet oder schwächer leuchtet, ist das DF-Kontrollkabel. Markieren Sie dieses Kabel mit "DF". Gleichzeitig können Sie beim glimmen oder leuchten der Glühlampe beobachten, dass die Ladeleistung der Lichtmaschine zunimmt und eventuell die Bordnetzspannung etwas ansteigt. Deshalb lassen Sie das Kabel nicht zu lange angeschlossen! Das andere Kabel, bei dem die Glühlampe sehr hell leuchtet, entfernen Sie. Wenn Kabel A mit Minus verbunden ist, dann hat die Lichtmaschine einen positiven Rotor => (negative Feldregelung)

-> Schreiben Sie bitte in das entsprechende Feld "NEG"

Wenn Kabel A mit Plus verbunden ist, dann hat die Lichtmaschine einen negativen Rotor => (positive Feldregelung)

-> Schreiben Sie bitte in das entsprechende Feld "POS"

Achtung! Vergewissern Sie sich, dass das entfernte/abgeklemmte Kabel anschließend nicht die Lichtmaschine oder sonstige Teile berühren kann!!

10) Nachdem Sie nun das Feld-Kontroll-Kabel gefunden und den Feldtyp identifiziert haben ist die schwerste Arbeit vorüber. Nun können Sie den Hochleistungsregler installieren.

HOCHLEISTUNGSREGLER - EINSTELLUNG:

(Stellen Sie unbedingt den Hochleistungsregler vor dem Einbau korrekt ein!!)

1) Nun sollten Sie den Vorbereitungsabschnitt mit den entsprechenden Daten ausgefüllt haben. Jetzt werde ich Sie durch die Hochleistungsregler - Einstellung führen, und Ihnen dabei erklären, was Sie einstellen.

2) Schrauben Sie den Deckel des Hochleistungsreglers ab (4 Schrauben). Anschließend werden Sie folgende Schalter und Einstellungen auf der grünen Leiterplatte vorfinden.

3) Nun können Sie sich entspannen, denn die Einstellung ist sehr einfach, wenn Sie den folgenden Anweisungen folgen.

Wir beginnen bei:

Schalter: Batterietyp

Dieser Schalter bestimmt den Batterietyp (AGM (Glasfasermatten-Batterien), Gel, geschlossen/wartungsfreie oder offene Blei-Säure-Batterien. Eine Kontrolle der Einstellung erfolgt durch LED 6. Wenn diese LED rot leuchtet, dann ist der Regler auf geschlossen/wartungsfreie und AGM Batterien (max. Ladeschlussspannung 14,4V/28,8V (20°C)) eingestellt. Leuchtet diese grün, dann haben Sie GEL Batterien (Exide oder Varta) (max.

Ladeschlussspannung 14,4V/28,8V (20°C)). Leuchtet diese gelb, dann haben Sie offene Säure-Batterien (max. Ladeschlussspannung 14,8V/29,6V (20°C)). Beim Betrieb in dieser Einstellung müssen Sie regelmäßig Ihren Säure-Füllstand der Batterien kontrollieren. Blinkt die LED für ein paar Sekunden und bleibt dann aus, dann haben Sie Gel- und AGM Batterien amerikanischer Spezifikation eingestellt.

Hinweis: Wenn Sie mehrere Batterien angeschlossen haben, und sich darunter eine oder mehr Gel/geschlossene Batterien befinden, so müssen Sie den Hochleistungsregler auf Gel/geschlossene Batterien einstellen. Ansonsten zerstören Sie sich Ihre Gel/geschlossenen Batterien.

Hinweis2: Wenn Sie eine AGM Batterie unter Ihren Batterien haben, so müssen Sie den Schalter auf AGM stellen! (Siehe oben!)

Warnung! Verwenden Sie unter keinen Umständen den Hochleistungsregler an Gel/geschlossenen oder AGM Batterien, wenn während des Betriebs die LED 6 gelb leuchtet.

Schalter (Sicherung): Lichtmaschinen-Typ (negativ oder positiv)

Im ersten Teil der Einbauanleitung haben Sie Ihren Lichtmaschinen-Typ identifiziert und in das entsprechende Feld eingetragen (NEG oder POS). Nun müssen Sie den Hochleistungsregler entsprechend einstellen. Dazu befindet sich eine Sicherung auf der Leiterplatte, die in entsprechende Kontakte gesteckt sein muss. Dazu befinden sich 3 Kontaktschuhe für eine Standard-5-Ampere-Sicherung auf der oberen rechten Seite der Leiterplatte. Werksseitig ist die Sicherung in dem rechten und mittleren Kontaktschuh befestigt und somit als NEGATIVER Hochleistungsregler eingestellt. Wenn Sie eine negativ geregelte Lichtmaschine eingebaut haben, so lassen Sie die Sicherung in dieser Position. Wenn Sie eine positiv geregelte Lichtmaschine eingebaut haben, so müssen Sie die Sicherung in den mittleren und in dem linken Kontaktfuß stecken. Somit ist ein POSITIVER Hochleistungsregler eingestellt.

Achtung! Die Einstellung muss unbedingt korrekt vorgenommen werden, da mit einer falschen Einstellung der Standard-Lichtmaschinenregler zerstört werden könnte.

Hinweis: Viele, die das Vorgängermodell dieses Reglers kennen, vermissen vielleicht die Einstellung der Ausgleichs-ladungszeit. Diese Einstellung ist bei diesem Regler nicht mehr nötig. Die Ausgleichs-ladungszeit wird vollkommen automatisch berechnet und kann bei jedem Ladevorgang anders sein!

Anschluss des Batterie-Temperatur-Sensors!

Der DIGITAL Hochleistungsregler hat serienmäßig einen Temperatursensor, der dem Regler beiliegt. Wenn dieser Sensor nicht angeschlossen wird, wird von einer Temperatur von 20°C ausgegangen. Ansonsten wird die Ladeschlussspannung temperaturgesteuert, was interessant sein könnte, wenn Ihre Batterien im Motorraum untergebracht sind oder wenn Sie eine Reise in sehr warme oder kalte Gebiete vornehmen wollen. (Generell sind die Batterien unterhalb der Wasserlinie montiert. Dadurch werden die Batterien selbst in sehr warmen Gebieten nicht wärmer als 30°C).

Den Sensor schließen Sie mit dem beiliegenden Kabel (Sensor und Kabel) an den Anschluss TEMP an. Das Kabel kann in der entsprechenden Kabelstärke bis max. 5m Gesamtkabellänge verlängert werden. Den Sensor selbst können Sie entweder an die Seite einer Ihrer Batterien kleben oder mit dem Kabelschuh an den Negativ-Anschluss einer Ihrer Batterien klemmen. Dadurch wird die Temperatur der Bleiplatten in den Batterien gemessen. Es kann dadurch aber auch vorkommen, dass der Sensor die Temperatur misst, die durch eine schlechte Verbindung entstehen kann. Dann werden Ihre Batterien nicht korrekt geladen, was dann auch zum Nachteil aller Batterien ist.

Bei einer Temperatur von ca. 50°C an diesem Sensor schaltet der Hochleistungsregler aufgrund von zu hoher Temperatur ab. Dann blinkt die rote LED 5.

Umleitung des D+/"61"/"L" - Kabels bei Problemen mit der Ladekontrollleuchte im Schaltpanel

Dieses sollten Sie erst machen, nachdem Sie erste Erfahrungen mit dem Hochleistungsregler gemacht haben. Bei einigen neueren Motoren (besonders im PKW-Bereich) kann es vorkommen, dass nach Installation des Hochleistungsreglers die Ladekontrollleuchte nicht mehr erlischt, nachdem der Motor gestartet wurde, obwohl die Ladung einwandfrei funktioniert.

Dann sollten Sie das D+/"61"/"L" - Kabel unterbrechen und die Kabel durch den Anschluss A3 legen. Dann wird diese Fehlanzeige nicht mehr vorkommen.

Eventuell hilft es auch das braune Kabel von D+ auf B+ zu legen.

Bitte unternehmen Sie diese Veränderung nur, nachdem Sie überprüft haben, dass der Hochleistungsregler einwandfrei funktioniert und die Ladekontrollleuchte trotz der korrekten Funktion der Lichtmaschine und des Reglers nicht erlischt.

Anschließend schrauben Sie den Deckel wieder auf den Hochleistungsregler. Jetzt ist der Hochleistungsregler fertig zum Einbau.

Einbauhinweise und Erklärungen:

Der Hochleistungsregler sollte so nah wie möglich an der Lichtmaschine installiert werden. Dieses ist vor allem bei Lucas Lichtmaschinen sehr wichtig. Bei Lucas Lichtmaschinen darf das schwarze (negativ) Kabel nicht verlängert werden, da ansonsten die Lichtmaschine anfängt zu pulsieren. Der Einbauort sollte möglichst trocken gewählt werden.

Die Kabelverbindungen sind sehr einfach, aber ich werde kurz näher darauf eingehen, welche Funktion jedes einzelne Kabel ausübt.

Jedes Kabel sollte über eine Sicherung abgesichert werden. Hierzu eignet sich unserer Sicherungsblock GATC-4848

Bitte die Reihenfolge der Erklärung auch beim Anschluss einhalten!! Stromversorgung und Motor sind ausgeschaltet!

SCHWARZ 2 x: (Absicherung mit je 5A Sicherungen)

Die zwei schwarzen Kabel sind die Negativkabel und müssen mit der Negativ-Masse **an der Lichtmaschine** oder mit B - (MINUS) **an der Lichtmaschine** verbunden werden. Beim Verlängern der Kabel müssen immer **beide Kabel einzeln verlängert werden.**

Achtung! Verbinden Sie NIEMALS das schwarze Kabel mit dem B + (plus) Anschluss! Nur den B- (minus) Anschluss verwenden!

WEISS: (Absicherung mit 5A Sicherung)

Das weiße Kabel dient zur Kontrolle der Lichtmaschine und steuert das Erregungsfeld. Das weiße Kabel wird an das Lichtmaschinen-Kontroll-Kabel [DF] angeschlossen, welches Sie im ersten Teil der Installation identifiziert haben (2 - 12 Volt). Dieses Kabel kann während des Betriebs der Lichtmaschine angeschlossen und getrennt werden, um die Wirkung des Hochleistungsreglers ggü. dem herkömmlichen Ladesystem festzustellen. Bei schwächeren Motoren (< 9 PS) kann dieses nötig werden, da durch die Wirkung des Hochleistungsreglers eine starke Belastung des Motors auftreten kann, und es unter Umständen zu einer Verringerung der Fahrtgeschwindigkeit (< 1 km) kommen kann.

Achtung! Lassen Sie NIEMALS das weiße Kabel PLUS oder MINUS/MASSE direkt berühren. Durch Kontakt mit PLUS oder MINUS/MASSE kommt es zu einem Kurzschluss und der eingebaut Transistor wird zerstört. Dieser Kurzschluss fällt nicht unter die Garantiebestimmungen. Sollte Ihnen dieses passiert sein, so können Sie einen Transistor bei uns erwerben und diesen neu einlöten (lassen). Wenn bei korrektem Anschluss die Spannung über 15V geht und erst der Regler durch "Hochspannungsschutz an" – LED 5 abschaltet, dann ist im Regelfall der Transistor durch einen Kurzschluss zerstört worden.

BRAUN: (Absicherung mit 5A Sicherung)

Dieses Kabel wird mit dem D+ (plus) oder „R“/„IG“ auf der Rückseite der Lichtmaschine verbunden. Gewöhnlich ist eine Kennzeichnung vorhanden. Hiermit wird die Spannung an der Lichtmaschine gemessen. Bei Überspannung (> 18V/32,5V) schaltet der Hochleistungsregler automatisch ab (ÜBERSpannungs-SCHUTZ AN!) um eine Zerstörung der Lichtmaschine oder Batterien zu vermeiden. (Sicherheitsfunktion!)

Wenn der Hochleistungsregler als alleiniger Regler eingesetzt wird und die Regelung positiv ist, dann muss das braune Kabel mit B+ verbunden werden, solange keine Trenndioden eingesetzt werden, ansonsten muss es mit Plus der Batterie verbunden werden, denn sonst kann der Regler nicht richtig regeln, da D+ zum Starten nicht genügend Strom über die Ladekontrollleuchte liefern kann, um den Kreislauf in der Lima starten zu können. Dann funktioniert allerdings der Überspannungsschutz der Lima nicht, wenn das braune Kabel am Pluspol der Batterie anliegt.

Wenn möglich, sollte der Regler gegen NEGATIV / Masse regeln, wenn der Hochleistungsregler als alleiniger Regler eingesetzt wird.

ROT: (Absicherung mit 2A Sicherung)

Das rote Kabel ist der Batterie-Spannungs-Fühler. Mit diesem Kabel wird die Batteriespannung gemessen und die Lichtmaschine entsprechend geregelt. Es dient auch dazu, bei Überspannung (> 15,5V/31,5V) den Hochleistungsregler von der Lichtmaschine zu trennen (ÜBERSpannungs-SCHUTZ AN!), um eine Zerstörung der Batterien und Lichtmaschine durch diesen Regler zu verhindern. (Sicherheitsfunktion!)

Achtung! Dieses Kabel darf während des Betriebes nicht abgenommen und vom Hochleistungsregler getrennt werden, da ansonsten der Hochleistungsregler keine Referenzspannung erhält und die Lichtmaschine ganz hoch ausregelt. Ihre Batterien und Kabel könnten sofort zerstört werden!

Der Anschlusspunkt des roten Kabels ist abhängig von Ihrer gegenwärtigen Verkabelung der Batterien.

A: Trenndioden: (sinnvollste Schaltung mit dem Sterling Hochleistungsregler)

Wenn Ihre Batterien durch Trenndioden getrennt sind, dann muss das rote Batterie-Spannungs-Mess-Kabel an der Batteriebank angeschlossen werden, an der die größere Batteriekapazität vorhanden ist. (Gewöhnlich die Bordnetz-Batterien.) Wenn beide Seiten die gleichen Kapazitäten haben, so kann der Anschluss wahlweise gelegt

werden.

B: Schaltrelais:

Wenn Sie ein Schaltrelais benutzen, gilt dasselbe wie oben. Generell wird die größte Batteriebank zur Messung verwendet. Es sollte auch darauf geachtet werden, dass das rote Kabel an die Batterie angeschlossen wird, die zuletzt durch das Schließen des Relais geladen wird.

Hinweis: Bei einem billigen Relais kann es zum Verschmelzen der Kontakte kommen, da das Relais eventuell den neuen Belastungen nicht gewachsen ist.

C: Wechselschalter:

Viele Yachten besitzen einen Wechselschalter, um zwischen den Batterien hin- und herschalten zu können. Bei einem Wechselschalter muss das rote Kabel an den Dauer-Plus-Kontakt, also an den Kontakt, an dem das Lade-/Netzversorgungskabel angeschlossen ist. Es darf nicht an die Kontakte angeschlossen werden, an denen die Verkabelung zu den Batterien verläuft, da ansonsten die Batterien überladen und zerstört werden können.

Empfehlung: Tauschen Sie den Wechselschalter durch eine Trenndiode aus. Somit ersparen Sie sich das lästige Umschalten und Sie können sicher sein, dass alle Ihre Batterien geladen werden. Sie müssen nicht an das manuelle Umschalten denken.

D: Systeme ohne Trenndioden, Schaltrelais oder Wechselschalter. Die Batterie oder Batterien sind parallel geschaltet und nicht in verschiedene Bänke getrennt.

Hier schließen Sie das rote Kabel an die Batterie mit der größten Kapazität an.

GELB: (Absicherung mit 2A Sicherung)

Dieses Kabel muss mit dem Zündung + (plus) verbunden werden. Wenn die Maschine läuft oder die Zündung eingeschaltet ist, **muss** eine positive Spannung (12 Volt) anliegen. Mit diesem Kabel wird der Hochleistungsregler an- und ausgeschaltet. Nutzen Sie dieses Kabel bitte nicht, um die Funktion des Hochleistungsregler auszuprobieren. Hierzu verwenden Sie nur das weiße Kabel.

Trick: Manchmal kann man auch das gelbe Kabel an den D+ oder „61“ oder „IG“/„R“ - Anschluss anschließen. Dazu muss überprüft werden, ob der D+ / „61“ / „IG“ / „R“ - Anschluss Strom führt, wenn die Zündung eingeschaltet wird. Wenn die Zündung ausgeschaltet ist, darf keine Spannung an D+ / „61“ / „R“ / „IG“ anliegen. Dann funktioniert es! **ACHTUNG!** - funktioniert nicht bei allen Lichtmaschinen. Ist aber einfacher, als bis zum Zündschloß ein Kabel zu verlegen.

Achtung! Das gelbe und das rote Kabel dürfen niemals gleichzeitig Spannung erhalten. Erst das rote Kabel, dann das gelbe!

ACHTUNG! WICHTIGER HINWEIS!

Kontrollieren Sie unbedingt die Kabelstärken von der Lichtmaschine zu den Batterien (auch auf der Negativ-Seite!)

Gemäß der Empfehlung des GL müssen folgende Kabelquerschnitte verwendet werden. (bei 45°C Umgebungstemperatur)

Lima-Leistung	Querschnitt (mm²)	Lima-Leistung	Querschnitt (mm²)
30A	10	70A	35
50A	16, besser 25	100A	50, besser 70
55A	25	120A	70
60A	25, besser 35		

Achtung: Wenn Sie Relais oder sonstige manuellen oder automatischen Ladungs-Ausgleichs-Relais/Schalter verwenden, so kontrollieren Sie bitte auch die Leiterquerschnitte an diesen.

Empfehlung: Die beste Installation bei Motor-, Versorgungs- und eventuell Bugstrahlruderbatterie ist über Trenndioden. Kaufen Sie keine teuren, angeblich verlustfreien Trenndioden oder Ladestromverteiler oder Relais. Denn Sie haben bereits einen Hochleistungs-laderegler gekauft. Kaufen Sie günstige Trenndioden mit Spannungsabfall und ohne Referenzanschluss. Dieser Spannungsabfall (ca. 0,7V) wird durch den Hochleistungs-laderegler ausgeglichen und ist erwünscht! Durch diesen Spannungsabfall kann die Erhaltungsladung auf unter 14V sinken.

Empfehlung 2: Wenn Sie den Hochleistungsregler in ein Wohn- oder Servicemobil einbauen, dann liegt meistens die Starterbatterie vorne und die Service/Verbraucherbatterien hinten. Der Nachteil liegt hier in dem weiten Auseinanderliegen (2 – 5 m) der Batterien. Wenn man das rote Kabel des Hoch-leistungsreglers nach hinten zu den Service/Verbraucherbatterien führt, wird die Starterbatterie überladen. Umgekehrt werden die Service/Verbraucherbatterien nicht richtig voll.

Trick: Man verbindet die Verbraucher/Servicebatterien mit einem möglichst starken Kabel (gem. oberer Tabelle)

(plus und minus!!) mit der Lichtmaschine. Und man verbindet die Starterbatterie über eine Schottky-Diode mit der Lichtmaschine. Dann hat die Starterbatterie einen geringen Spannungsabfall, wird aber auf alle Fälle auch 100%ig geladen.

Die Schottky-Diode erhält man z.B. bei "Conrad". Wichtig ist, dass diese mindestens 200A aushält, denn beim Anlassen läuft Strom von den Verbraucherbatterien in die Starterbatterie. Es gibt auch andere Lösungen für Caravans.

WICHTIGER HINWEIS!!

ALLE KABEL VOM HOCHLEISTUNGSREGLER WERDEN NUR AUF DIE ANSCHLÜSSE ZUSÄTZLICH ANGESCHLOSSEN! DIE VORHANDENEN KABEL DER LIMA WERDEN NICHT UNTERBROCHEN ODER ENTFERNT!

Funktionstest:

Starten Sie die Maschine wie gewöhnlich. Die grüne LED 1 „HIGH CHARGE RATE ON“ sollte leuchten. Ebenso die LED 6 „BATTERY TYPE“ in der Farbe, wie Sie den Batterietyp eingestellt haben.

Achtung! Wenn die LED 6 „GELB“ leuchtet und mindestens eine Gel-/geschlossene Batterie oder AGM angeschlossen ist, so schalten Sie sofort den Motor oder den Hochleistungsregler ab. Die AGM oder Gel-/geschlossenen Batterien können durch eine zu hohe Spannung zerstört werden. Gehen Sie bitte zurück zur Hochleistungsregler - Einstellung.

Die Batteriespannung muss nun langsam ansteigen. Dieses kann zwischen 1 Minute und mehreren Stunden dauern, abhängig von dem Ladezustand der Batterien und der Leistung der Lichtmaschine. Bei einer Spannung von ca 14,2V/28,4V (20°C) muss die LED 2 „TIMER ACTIVATED“ aufleuchten.

Achtung! Die Batteriespannung sollte unbedingt an dem Anschlusspunkt des roten Kabels mit einem digitalen und geeichten Meßinstrument gemessen werden. Hierzu eignet sich besonders gut die STERLING "Batterie-Management-Anzeige (SPM2)", mit der bis zu 4 verschiedene Spannungsquellen, bis zu 4 verschiedene Stromstärken gemessen werden können und gleichzeitig ist ein Amperestundenzähler integriert. Diese ist klein und handlich, und kann somit auch auf Yachten installiert werden.

Je nachdem, welcher Batterietyp eingestellt ist, wird die Spannung weiter ansteigen oder auch nicht! Abhängig auch von der Batterietemperatur oder besser gesagt von der Temperatur am Sensor. Nach dem Aufleuchten der LED 2 beginnt die Phase der „Ausgleichsladung“. Diese Zeitphase wird jedesmal automatisch berechnet und kann sehr unterschiedlich ausfallen. Am Ende erlischt sowohl die LED 1 als auch die LED 2. Dafür beginnt die LED 3 „FLOAT MODE“ an zu leuchten. Dann ist der Regler in der Erhaltungsladungsphase, die bei ca. 13,3 bis 13,8V liegen sollte.

Achtung! Wenn am Ende nur die LED 3 "FLOAT MODE" (und LED 6) leuchtet und die Spannung über 14 Volt liegt, dann liegt dieses an Ihrem eingebauten oder externen Standardregler. Dieser Regler regelt dann eine höhere Spannung aus und übernimmt die Steuerung der Lichtmaschine. Bitte überprüfen Sie, dass von dem Standardregler keine Meßkabel an die Batterien führen, und alle selbstgebaute Veränderungen (Dioden, etc.) zurückgebaut wurden. Wenn ein Meßkabel vorhanden ist, so muss dieses auf den positiven (Lade-) Ausgang der Lichtmaschine gelegt werden. Sollte die Spannung des Standardreglers weiterhin über der Erhaltungsspannung des STERLING Hochleistungsreglers liegen, bauen Sie eine Trenndiode mit Spannungsabfall ein.

Einige Worte zu den eingebauten Warnleuchten:

LED 1 - GRÜN: HOCHLEISTUNGSLADUNG AN „HIGH CHARGE RATE ON“

Diese LED fängt beim Einschalten des Reglers an zu leuchten und erlischt erst, wenn der Regler in die Erhaltungsladephase schaltet. Während der ersten 30 Sekunden blinkt diese LED im "Softstart" Modus.

LED 2 - GELB: ZEITSCHALTER AKTIVIERT „TIMER ACTIVATED“

Diese LED zeigt an, dass die Ausgleichsladungszeit begonnen hat. Die Zeit kann variieren und wird automatisch berechnet. Diese LED kann erst ab einer Spannung von 14,0V (gemessen an dem roten Kabel) aufleuchten.

LED 3 - GRÜN: ERHALTUNGSLADUNG „FLOAT MODE“

Diese LED leuchtet, wenn die LED 1 und die LED 2 ausgehen. Der Regler ist dann in der Erhaltungsladephase bei ca. 13,3 bis 13,8V / 26,6 bis 27,6V. Sollte die Spannung bei über 14V liegen so siehe den Hinweiskasten auf der vorherigen Seite.

LED 4 - ORANGE: UNTERSpannung! „LOW VOLTAGE WARNING“

Diese Kontrollleuchte leuchtet auf, wenn die Spannung unter 12V/24V an den Batterien (rotes Kabel) liegt. Dieses dient nur Ihrer Information oder zeigt an, dass die Batterien nicht geladen werden.

Um eine jederzeitige genaue Kontrolle durchführen zu können, empfehle ich Ihnen die Nutzung des STERLING Batterie-Management-Controllers (SPM1). Damit ist jederzeit eine Kontrolle der Spannung und der Stromstärke möglich. Ebenfalls arbeitet es als eine Tankanzeige. Sie können sehen, wie viele Amperestunden verbraucht sind.

LED 5 -ROT: ÜBERSPANNUNGS-SCHUTZ AN! oder ZU HOHE TEMPERATUR!

Bei dieser LED 5 gibt es 2 Möglichkeiten:

leuchtet konstant: An den Batterien ist eine Spannung von über 15,5V/31V aufgetreten. Der Hochleistungsregler ist abgeschaltet. Die häufigsten Ursachen sind:

- defekter Transistor durch Kurzschluß
- falsche Installation
- der Standardregler ist defekt und läßt die Lichtmaschine unbegrenzt laden
- beim Einsatz eines 24V Bugstrahlruder in einem 12V Bordnetz werden durch eine Schaltbox die 12V Batterien in Serie zu 24V geschaltet. Diese Box ist falsch installiert worden, so dass jetzt das gesamte Bordnetz auf 24V geschaltet wird, wenn das Bugstrahlruder betrieben wird.

blinkt: An der Batterie oder besser gesagt am Temperatursensor ist eine Temperatur von über 50°C gemessen worden. Der Hochleistungsregler hat abgeschaltet. Sie müssen nun überprüfen, woran dieses liegen kann.

LED 6 -GRÜN/GELB/ROT/GRÜN blinkend: BATTERIETYPEN EINSTELLUNG

grün: GEL - Batterien - EXIDE Spezifikation

gelb: offene Blei-Säure Batterien

rot: geschlossene, wartungsfreie Batterien & AGM (Glasfasermatten-Batterien)

grün blinkend für 5 sec.: GEL-Batterien amerikanische Spezifikation

ALLE LEDs blinken ÜBERSPANNUNG AN DER LICHTMASCHINE!!

Wenn alle LEDs blinken, dann lag eine Spannung von über 17,5V / 35V an der Lichtmaschine an (braunes Kabel). Der Hochleistungsregler hat aus diesem Grund abgeschaltet, um Ihr System zu schützen. Die Gründe können folgende sein:

- schlechte Kabelverbindungen (Korrosion)
- zu lange und zu dünne Kabel (die Kabel können die Leistung der Lichtmaschine nicht aufnehmen)
- Fehler in der Verkabelung zwischen Lichtmaschine und Batterien

Im Falle eines "ÜBERSPANNUNGS-SCHUTZ AN!" wollen wir versuchen, die Ursache zu finden. Dazu muß die Maschine neu gestartet werden!

Um den Fehler zu finden, müssen Sie die Maschine wie gewohnt starten und genau die Umdrehungszahl finden, bei der die LED 4 oder alle LED blinkend nicht aufleuchten. Jetzt messen Sie die Batteriespannung (darf niemals über 14,5 Volt (29V) bei Gel-/geschlossenen Batterien und 15 Volt (30V) bei Blei-Säure-Batterien liegen). Jetzt messen Sie die Spannungsverluste zwischen der Lichtmaschinen und der Batterie mit der größten Kapazität. Dazu schließen Sie den negativen Meßfühler Ihres Meßgerätes an den positiven Anschluß der Batterie und den positiven Anschluß des Meßgerätes an den positiven Ausgang der Lichtmaschine. Jetzt messen Sie den Spannungsunterschied in der Kabelverbindung. Unter normalen Umständen sollte es einen maximalen Spannungsverlust durch Trenndioden von 1,2 bis 1,5 Volt geben und einen maximalen Verlust von 1 Volt durch die Ladekabel. Das heißt, daß ein maximaler Spannungsverlust von 2,5 Volt akzeptiert werden könnte (normalerweise nicht). Die Ursache für jeden höheren Spannungsverlust liegt in zu schlechten Verbindungen (Korrosion, zu dünnen oder langen Kabeln). Dieser Spannungsverlust wird meistens durch Hitze bemerkbar gemacht. Kontrollieren Sie nun die gesamten Kabelverbindungen von der Lichtmaschine zu den Batterien und fühlen Sie die Kabel. Wenn diese Kabel warm sind oder die Anschlüsse oder Verbindungen heiß sind, so haben Sie die Ursache gefunden. (Kontrollieren Sie nicht nur die positive Seite, sondern auch die gesamte negative Verbindung (Masse)).

Wenn die Kabel zu warm sind, so verdoppeln Sie die Kabelstärke entsprechend. Wenn die Verbindungen oder Anschlüsse heiß sind, so entfernen Sie jegliche Korrosion und kontrollieren, ob z.B. die Trenndioden der Lichtmaschinen-Leistung angepaßt sind.

Sollten Sie bei dieser Kontrolle keinen Fehler festgestellt haben, dann überprüfen Sie nochmals die Anschlüsse des Hochleistungsreglers. Kontrollieren Sie das braune Kabel. Dieses muß korrekt an D+ angeschlossen sein. Jetzt messen Sie nur die Spannung an den Batterien, wo das rote Kabel angeschlossen ist. Wenn die Spannung an den Batterien den eingestellten Wert übersteigt, selbst bei 15V/30V keine Regelung einsetzt und der Regler erst durch "Überspannungsschutz an"-LED abschaltet, dann ist zu ca. 99% ein Transistor im Regler defekt.

Wartung der Batterien:

Gel-/geschlossene Batterien brauchen wie bisher nicht gewartet werden.

Wenn Sie normale Blei-Säure-Batterien und den Hochleistungsregler entsprechend eingestellt haben, so werden Sie einen geringfügig erhöhten Wasserverbrauch feststellen können. Bitte prüfen Sie deshalb in regelmäßigen Abständen den Säure-Füllstand Ihrer Batterien.

Hinweis: Das Produkt besitzt eine Zwei-Jahres-Garantie, wenn keine als die hier beschriebenen Veränderungen und Einstellungen vorgenommen wurden und entsprechend dieser Einbauanleitung vorgegangen wurde. Bei Veränderungen an der Leiterplatte oder unsachgemäßer Handhabung erlischt diese Garantie.

Die Garantie kann beim Hersteller geltend gemacht werden.

Wir werden bemüht sein, so schnell wie möglich ein Ersatzgerät zu liefern.

Der Hochleistungsregler ist getestet und entspricht den neuesten Emissionsgesetzen und ist CE genormt.

BEI FRAGEN ODER DEFEKTEN GERÄTEN WENDEN SIE SICH BITTE IMMER DIREKT AN:

(EIN SCHNELLER GARANTIEAUSTAUSCH KANN NUR HIER ERFOLGEN!!)

STERLING POWER PRODUCTS, GREGORY'S MILL ST., WORCESTER WR3 8BA, ENGLAND / GROSSBRITANNIEN TEL: +44 1905 731816 * FAX: +44 1905 26155, email: help@sterling-power.com

Änderungen und Irrtum vorbehalten. Worcester, Mai 2003

Copyright 2003, Vervielfältigung und Abdruck ist auch auszugsweise nicht gestattet.

FRAGEN UND ANTWORTEN:

Frage: Ich habe beide Kabel angelötet. Die Lichtmaschine hat einen entfernten Regler. Wenn ich die Kabel durchmesse, dann hat Kabel 1 eine Spannung von 0 Volt und Kabel 2 von 12V. Sobald ich die Drehzahl erhöhe, erhöht sich die Spannung auf 14,1V auf Kabel 2, Kabel 1 bleibt bei 0V. Welchen Erregungstyp habe ich?

Antwort: Ihre Lichtmaschine ist positiv geregelt. Sie stellen den Regler auf "POS". Wir empfehlen das braune Kabel an den Anschluss "B+" an der Lichtmaschine anzuschließen.

Frage: Ich habe eine SEV-Marshall Lichtmaschine. Kann ich den Standardregler abbauen und nur mit dem Sterling – Regler arbeiten?

Antwort: Ja, Sie können nur mit dem Sterling – Regler arbeiten. Dann haben Sie zwar keinen Notfallregler, aber die Ladestufen werden jetzt nur noch durch den Sterling – HLR geregelt. Der Standardregler kann nicht mehr überregeln (in der Erhaltungsladung). Der Sterling – HLR kann generell bei allen Lichtmaschinen als einziger Regler eingesetzt werden, außer bei BALMAR und POWERLINE.

Frage: Ich besitze eine Starter- und eine Verbraucherbatterie. Diese werden über eine Trenndiode geladen. Das rote Kabel liegt an der Verbraucherbatterie an. Es geschieht folgendes: An der Verbraucherbatterie liegen korrekt 14,4V an, aber an der Starterbatterie liegen 15,1V an. Wo liegt der Fehler?

Antwort: Es gibt 2 Möglichkeiten:

1. Die Trenndiode ist auf der einen Seite defekt und dadurch gibt es keinen Spannungsabfall zur Starterbatterie. Dieses können Sie überprüfen, indem Sie die Ausgänge der Trenndiode zu der Verbraucher und zur Starterbatterie tauschen. Sollte dann die Starterbatterie nicht mehr 15,1V haben, dann haben Sie den Fehler gefunden und müssen die Trenndiode austauschen.

2. Die Starterbatterie bekommt irgendwo anders Ladestrom her. Oftmals über das positiv Starterkabel zum Anlasser. Häufig ist ein Kabel zwischen der Lichtmaschine (+) und dem Anlasser (+) montiert. Dieses können Sie überprüfen, indem Sie das Ladekabel zur Starterbatterie von der Trenndiode entfernen. Jetzt dürfte die Starterbatterie nicht geladen werden und die Spannung bei 12,6V bleiben, wenn der Motor läuft. Steigt die Spannung hier trotzdem an, dann wird die Batterie logischweise über ein anderes Kabel mit Ladestrom versorgt. Suchen Sie dieses Kabel und entfernen Sie es (oftmals das Kabel von der Lichtmaschine zum Anlasser).

Frage: Ich besitze eine Starter-, zwei Verbraucher- und eine Bugstrahlruderbatterie. Die Batterien werden über eine Trenndiode mit 3 Ausgängen geladen. Alle Batterien sind wartungsfreie Batterien von Vetus. Der Regler ist auf GEL eingestellt. Das rote Kabel zur Spannungsinformation ist an den Verbraucherbatterien angeschlossen.

Alle Kabel haben einen Kabeldurchmesser gemäß Ihrer Empfehlung.

Folgendes Problem: Die Spannung an der Bugstrahl- und an der Starterbatterie liegt bei 14,5V, an den Verbraucherbatterien bei 14,4V. Nun sollen aber die wartungsfreien Batterien nicht höher als 14,4V geladen werden.

Was soll ich tun?

Antwort: Generell ist diese Erscheinung korrekt und unproblematisch, da die Starter- und Bugstrahlatterie keine hohe Ladeleistung bei einer Spannung von 14,5V erhalten. Würde es sich um offene Bleibatterien bei der Bugstrahl- und Starteratterie handeln, dann wäre es absolut unproblematisch.

Die Lösung besteht nun darin, dass das rote Kabel auf die Starteratterie gelegt werden sollte. Dann bekommen die Verbraucherbatterien eine etwas geringere Ladeschlussspannung.

Frage: Nach der Hochleistungsladung sinkt die Ladespannung nicht auf die 13,8V ab, sondern bleibt bei 14,2V. Was sollte ich tun?

Antwort: Ihre Lichtmaschine arbeitet mit einem Standardregler und mit dem Sterling Hochleistungsregler. Bei Ihnen passiert folgendes: Nach der Hochleistungsladung übernimmt der Standardregler die Ladefunktion und lässt die Spannung nicht absinken. Der Sterling Regler hat gar keinen Einfluß mehr.

Bitte installieren Sie eine einfache, billige Trenndiode mit Spannungsabfall. Dadurch den Spannungsabfall an der Trenndiode, werden die Batterien durch den Standardregler nur noch bis 13,5V geladen. Der Sterling Hochleistungsregler kann jetzt alle 4 Stufen korrekt abarbeiten, und nach Beendigung der Ladung kann der Hochleistungsregler korrekt in die Erhaltungsladung von 13,7 - 13,8V schalten.

Eine andere Möglichkeit wäre, den Standardregler abzuklemmen und nur noch mit dem STERLING Hochleistungsregler zu arbeiten. Dann haben Sie aber kein Sicherheits-Backup-System mehr.

Frage: Nach Installation des Sterling Hochleistungsregler habe ich stärkere Störungen im Kurz- und Mittelwellenbereich. Was kann ich dagegen tun?

Antwort: Jede Lichtmaschine erzeugt Hochfrequenzstörungen. Dabei agieren alle aus der Lichtmaschine kommenden Kabel als Antenne. Es gibt jetzt verschiedene Möglichkeiten diese Störungen einzuschränken. Wir listen diese der Reihe nach auf. Nach jedem Punkt überprüfen Sie bitte, ob sich etwas geändert hat. Zuerst sollten Sie allerdings den Hochleistungsregler abklemmen und die Störungen durch den Standardregler feststellen. Sollten die Störungen identisch sein, so ist nicht der Sterling Hochleistungsregler schuld an den Störungen, sondern der Standardregler.

Wenn es der Hochleistungsregler ist, dann sollten Sie alle folgenden Punkte befolgen.

Bitte überprüfen Sie zuerst die Erdung aller Geräte, die eine Störung empfangen. Oftmals sind die Störungen schon durch eine gute Erdung behoben.

1. Überprüfen Sie, dass alle Empfänger- und Sendegeräte nicht in der Nähe der Ladekabel eingebaut sind (mind. 100cm Abstand!!). Wir meinen die Ladekabel von der Lichtmaschine zu den Batterien. Gleiches kann übrigens auch beim Landanschluss-Ladegerät von Bedeutung sein.

2. Verkürzen Sie die Kabel zwischen dem Hochleistungsregler und der Lichtmaschine so stark wie möglich. Sollten Sie einen externen Standardregler haben, so sollten Sie auch diese Kabel so kurz wie möglich halten.

3. Verdrehen Sie alle Kabel aus dem Hochleistungsregler miteinander. Genauso auch mit den Kabeln eines externen Standardreglers.

4. Umwickeln Sie die Kabel vom Hochleistungsregler zur Lichtmaschine mit einem Kabel (1 mm²), so dass die Kabel vollständig umwickelt sind. Anschließend verbinden Sie beide Enden dieses Kabels mit der Erdung Ihrer Yacht. Gleiche Prozedur auch bei einem externen Standardregler.

5. Installieren Sie einen Hochfrequenzfilter in die Ladeleitung, so dicht wie möglich hinter der Lichtmaschine.

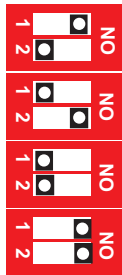
6. Installieren Sie einen Hochfrequenzfilter vor den elektronischen Geräten.

Viel mehr kann man nicht tun. Sollten Sie noch weitere Vorschläge haben, so wären wir Ihnen sehr dankbar, wenn Sie uns diese mitteilen würden.

Frage: Die Spannung an den Batterien schwankt ungemein. Generell zwischen 13 und 15V. Woran kann das liegen?

Antwort: Fast immer liegt es an einem falschen Anschluss des Hochleistungsreglers. Kontrollieren Sie die 2 schwarzen Kabel. Diese müssen mit der Masse/Minus/Negativ **der Lichtmaschine** verbunden sein. Wenn die schwarzen Kabel verlängert wurden, müssen diese einzeln verlängert werden! Überprüfen Sie, ob eine eventuelle Verlängerung der Kabel vorgenommen wurde und ob die Kabel einzeln verlängert wurden. Anschliessend kontrollieren Sie das weiße Kabel. Überflüssige Kabellängen sollten entfernt werden. Wenn diese Punkte beachtet wurden, sollte die Spannung ohne Schwankungen anliegen.

**BATTERIE
EINSTELLUNGEN**



OFFENE
BLEI-SÄURE
BATTERIEN

GEL-
BATTERIEN
(EXIDE SPEZIFIKATION)

GESCHLOSSENE
SÄURE & AGM

GEL & AGM
(USA SPEZIFIKATION)

LED FARBE	LADESCHLUSS- SPANNUNG	AUSGLEICHS- LADUNG	ERHALTUNGS- LADUNG
GELB	14.8V	1 - 3 STD.	13.65V
GRÜN	14.4V	12 - 24 STD.	13.8V
GRÜN-GELB	14.4V	4 - 8 STD.	13.65V
GRÜN BLINKEND FÜR 5 SEK.	14.1V	4 - 10 STD.	13.5V

Alle Spannungen +/- 1%! Spannungen werden am Ausgang gemessen!
Ausgleichsladungszeit wird automatisch berechnet! Für 24V Spannungen x 2!

SVIB

MEINE FAVORISIERTE INSTALLATIONSMETHODE BEI MOTOREN BIS CA: 100 PS (MARINE - BEREICH):

Die Hauptladung der Service-Batterien erfolgt direkt von der Lichtmaschine. Dadurch gibt es keinen Verlust durch Trenndioden oder Relais. Die Starterbatterie wird über die Trenndiode geladen. Dadurch ist die Spannung zwar niedriger, aber allemal ausreichend für eine Nachladung der Starterbatterie, da beim Starten sehr wenig Energie entnommen wird.

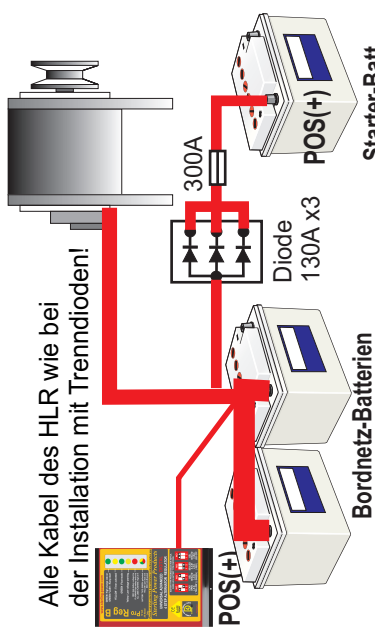
Bei kleinen Motoren kann auch eine kleinere Trenndiode eingesetzt werden. **Wichtig ist, dass die Gesamtleistung (z.B. $3 \times 70A = 210A$) der Trenndiode immer größer ist als die Leistungsaufnahme des Starters des Motors. Die Ausgänge müssen miteinander verbunden werden, um alle internen Dioden zu nutzen und die Gesamtleistung zu erhalten.** Entsprechend muss auch die Sicherung verkleinert werden. Die Kabel von den Service-Batterien über die Trenndiode zur Starter-Batterie müssen den Mindestanforderungen (entsprechend der max. Leistung und gem. GL und VDE) entsprechen.

Vorteile:

- Kein Leistungsverlust beim Laden der Servicebatterien. (Benötigen sowieso die Hauptladung)
- Starterbatterie wird mit geringer Spannung geladen.
- Starterbatterie kann nicht durch die Servicebatterien entladen werden.
- Starterbatterie kann kleiner gewählt werden, da Servicebatterien beim Startvorgang als Zweitbatterien fungieren.
- Funktionierte auf meinem 1 Jahres Atlantik-Rund- Trip perfekt.

Nachteile:

- Über die Starterbatterie könnten die Verbraucherbatterien entladen werden, wenn die Starterbatterie defekt ist oder ein Verbraucher auf den Starterbatterien diese entlädt.
- Installation sehr ungewöhnlich und wird deshalb von vielen Yachtelektrikern abgelehnt.
- Diode könnte durchbrennen, ohne dass man es sofort merkt. (Könnte sie allerdings auch, und die Wahrscheinlichkeit ist viel höher, denn sie ist höher belastet, wenn die Standard-Trenndioden-Installation durchgeführt wird).



Irrtum und Änderungen vorbehalten. Wir und/oder ich übernehmen keinerlei Gewährleistung für die Richtigkeit der gemachten Angaben. Ebenso sind wir nicht Schadenersatzpflichtig für irgendwelche von uns vorgestellten Installationsvorschläge. Es ist allein Ihre Entscheidung und in Ihrer Verantwortung, ob Sie diese Vorschläge umsetzen.
 Worcester, 23.04.03, Kai Uhrig, STERLING POWER PRODUCTS, TEL: 0044 1905 731816, Bitte setzen Sie sich mit uns bei Fragen oder Kritik (positiv oder negativ) mit uns in Verbindung.
 email: kuhrig@sterling-power.com

SVIB

SVIB

SVIB

SVIB

SVIB

SVIB